

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma

Harri Huuho

RESERVIUPSEERIKOULUN KULJETUSTEN KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyö 2014

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma

HUUHO, HARRI

Reserviupseerikoulun kuljetusten kehittäminen

Opinnäytetyö

51 sivua + 5 liitesivua

Työn ohjaaja

Opiskelijavastaava DI Raimo Päivärinta

Toimeksiantaja

Reserviupseerikoulu

Toukokuu 2014

Avainsanat

Kuljetukset, kuljetustalous, kehittäminen, joukko-osastot

Opinnäytetyö käsittelee Puolustusvoimien joukko-osaston kuljetusten kehittämistä. Työssä selvitettiin Reserviupseerikoulun kuljetusten tehostamisen mahdollisuuksia. Työn tarkoituksena oli etsiä toimenpiteitä, joilla Reserviupseerikoulun kuljetuksissa voidaan säästää ja saada niitä tehokkaammiksi. Tavoitteena oli löytää käytännön keinoja koko varuskunnan kuljetusten laadun ja talouden parantamiseksi.

Työn teoreettisessa osassa keskitytään kuljetusten kustannuksiin, suunnitteluun ja toteuttamiseen. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista tutkimusmenetelmää eli haastatteluja sekä kyselyitä. Lisäksi tehtiin kaksi eri ajoneuvojen käytön seurantatutkimusta suurempiin harjoituksiin liittyen.

Tutkimuksessa löydettiin useita kuljetuksia tehostavia toimenpiteitä. Näitä olivat mm. harjoituksissa toteutettava kuljetusryhmä, linja-autokuljetusten ostopalveluiden vähentäminen omaa koulutusta lisäämällä, kuljetusalan yhteistoiminnan lisääminen Maasotakoulun kanssa ja oman auton käytön lisääminen virkamatkoilla. Näillä konkreettisilla toimenpiteillä saavutetaan todellisia kustannusten säästöjä ja kuljetusten laadun parantamista. Reserviupseerikoulun kuljetusten kehittäminen ja tehostaminen suunnitellulla tavalla onnistuu vain, jos kaikki toimitusketjun osapuolet sitoutuvat siihen.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Logistics

HUUHO, HARRI

Development of Transport in Reserve Officer School

Bachelor's Thesis

51 pages + 5 pages of appendices

Supervisor

Raimo Päivärinta, MSc

Commissioned by

Reserve Officer School

May 2014

Keywords

Transport, transport economy, development, army unit

The objective of this study was the development of transportation in the Finnish Defense Forces in one army unit. Possibilities were examined to intensify transportation in Reserve Officer School. The aim of the study was to find out the savings and efficiency in the transportation of Reserve Officer School. The aim was to produce practical ways to improve quality and efficiency in transportation on whole garrison.

The theoretical part of study consisted of costs, planning and implementing the transportations. The data were gathered by using the qualitative method, interviews and inquiries. There were also made two different vehicle tracking research in the larger-scale rehearsals.

Several transport intensifying measures were found in the research. These actions were for example, transport group in rehearsal, reducing the costs of bus transport by increasing own training, increasing transport co-operation with Army Academy and increasing the use of own cars in missions. With these concrete actions savings and improvement of transport quality will be achieved. The developing and intensifying the transport in Reserve Officer School is working only if every part of supply chain are taking part of it.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	6
1.1	Tutkimuksen tavoite, tutkimusongelma ja rajaukset	6
1.2	Tutkimusmenetelmät ja opinnäytetyön rakenne	7
2	KULJETUKSET	8
2.1	Tavarakuljetukset	9
2.2	Tavarankuljetusajoneuvojen luokitus	10
2.3	Puolustusvoimien henkilökuljetusmääräykset	11
2.4	Työaikalaki	12
2.4.1	Työ- ja ajoajat	13
2.4.2	Lepoajat	14
2.5	Puolustusvoimien ajo- ja lepoajat	14
2.5.1	Sotilaskoulutukseen kuulumattomat ajotehtävät	14
2.5.2	Sotilaskoulutus	17
3	KULJETUSTEN KUSTANNUKSET	18
3.1	Kapasiteetti	20
3.2	Hyötykuorma ja täyttöaste	21
4	KULJETUSTEN SUUNNITTELU, OHJAUS JA SEURANTA	22
4.1	Haasteet	23
4.2	Kuljetusreittien suunnittelu ja taloudellisuus	25
5	RESERVIUPSEERIKOULUN NYKYTILAN KUVAUS	30
5.1	Organisaatio	32
5.2	Kuljetusten nykytila	33
5.3	Kuljetusten tilaus-toimitusketju	35

6	RESERVIUPSEERIKOULUN KULJETUSTEN TEHOSTAMINEN	37
6.1	Haastattelut ja kyselyt	37
6.1.1	Ongelmat ja ehdotukset	38
6.1.2	Komennuskuljettajajärjestelmän kehittäminen	39
6.2	Ajoneuvojen käytön seurantatutkimus	40
6.3	Yhdistyminen Maasotakouluun 2015	43
6.3.1	Maasotakoulun kuljetusten suunnittelu 2015	43
6.3.2	Reserviupseerikoulun kuljetukset osana Maasotakoulua	44
6.4	Linja-autokuljetusten kustannusten vähentäminen	44
6.5	Henkilökunnan virkamatkoihin liittyvät ajot	46
7	YHTEENVETO	47
	LÄHTEET	48
	LIITTEET	
	Liite 1. Tavarankuljetusajoneuvojen mitat ja massat	
	Liite 2. Kyselytutkimuksen kysymykset	
	Liite 3. Ajoneuvojen seurantatutkimuksen lomake	

1 JOHDANTO

Logistiikkakustannukset ovat merkittävä osa yritysten liiketoimintakustannuksista. Logistiikkakustannusten osuus liikevaihdosta vaihtelee muun muassa yrityksen toimialasta, koosta ja tuotantomuodosta riippuen. Loppuasiakkaankin on hyvä ymmärtää, että tavarantoimitusketjun eri vaiheissa syntyvät logistiset kustannukset ovat osa tuotteen kokonaishintaa. (Ritvanen, Inkiläinen, Bell & Santala 2011, 94.) Korkeat kuljetuskustannukset ovat erityisesti suomalaisten yritysten ongelma. Suomi on maantieteellisesti suuri alue, jossa yritysten ja väestön tiheys on pieni verrattuna Eurooppaan (Sakki 2003, 59). Suomalaisyritysten logistiikkakustannukset olivat vuonna 2011 keskimäärin 12,1 % liikevaihdosta (11,9 % v. 2009). Näistä pelkästään kuljetuskustannusten osuus oli suurin yksittäinen osuus eli 4,6 %. (Logistiikkaselvitys 2012.)

Puolustusvoimien kuljetuskustannukset muodostuvat pääasiassa ajoneuvojen hankinta-, käyttö- ja huoltokustannuksista. Puolustusvoimien ajoneuvojen kuljettajina toimivat yleensä varusmiespalvelusta suorittavat sotilaskuljettajat, varsinaisia palkattuja autonkuljettajia on vain joissakin joukko-osastoissa. (Vuorela 2014.) Reserviupseerikoulun ajoneuvoilla ajetaan vuosittain noin 2,5 miljoonaa kilometriä. Puolustusvoimien omien ajoneuvojen lisäksi käytetään vuokra-ajoneuvoja tasoittamaan ruuhkahuippuja. (Herrala 2014.)

Kuljetusten toimivuutta mitattaessa on muistettava että kustannukset eivät ole ainoa mittari. Kuljetusten laatu ja toimivuus on niin yrityksille kuin Reserviupseerikoulullekin yhtä tärkeää. Edullisesti perille tuodulla, matkalla rikki menneellä tuotteella ei ole loppukäyttäjälle mitään arvoa. Puolustusvoimien kuljetuksissa myös palvelusturvallisuus on tärkeää, koska kuljetettavana on usein materiaalin lisäksi henkilöitä. Kuljetus voi olla mieluummin turvallisesti myöhässä kuin ajaa määräyksiä rikkoen ja aikataulun kanssa kilpaa.

1.1 Tutkimuksen tavoite, tutkimusongelma ja rajaukset

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia ja analysoida Reserviupseerikoulun kuljetusten nykytilaa, saada kehittämisideoita ja löytää käytännön toimenpiteitä kustannusten säästämiseksi sekä kuljetusten tehostamiseksi. Opinnäytetyön aihe on saatu toimeksiantona Reserviupseerikoulun kuljetusupseerilta kapteeni Juha Vuorelalta. Kes-

kusteluissa Vuorelan kanssa todettiin, että aihetta tutkimalla voitaisiin löytää kehityskohteita kuljetusten laadun ja talouden parantamiseksi.

Työn teoriaosuudessa käsitellään kuljetusten suunnittelua ja kaluston sekä resurssien optimointia. Siinä esitellään suunnittelussa ja optimoinnissa huomioon otettavat asiat, kuten kuljetettavat tuotteet ja henkilöstö, kuljetuskalusto, ajo- ja lepoaikasäädökset sekä taloudellisuusnäkökohdat. Teoriaosuudessa tuodaan myös esille puolustusvoimien määräysten eroavaisuudet verrattuna siviilimääräyksiin ja lainsäädäntöön. Tutkimusprosessi alkaa nykytilan kartoituksella, jolla selvitetään:

- Kuinka kuljetukset hoidetaan?
- Mitä ongelmia kuljetuksissa on havaittavissa?
- Miten kuljetuksia voidaan kehittää?

Opinnäytetyö rajataan käsittämään Reserviupseerikoulun Haminan varuskuntaan liittyviä kuljetuksia. Kuljetukset jotka tapahtuvat tukitoimina toisille joukko-osastoille, rajataan pois. Työn ulkopuolelle rajataan myös kuljettajaopetukseen ja -koulutukseen liittyvän henkilökohtaisen ammattipätevyysajo-opetuksen yhteydessä suoritettut todelliset kuljetustehtävät. Ammattipätevyyskoulutuksen henkilökohtaisten ajo-opetusten hyödyntäminen on niin iso kokonaisuus, että pelkästään se olisi oma tutkimuksen aihe.

1.2 Tutkimusmenetelmät ja opinnäytetyön rakenne

Tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä käytetään laadullista eli kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä sopii kyseiseen aiheeseen ja tutkimusongelmaan parhaiten, koska sillä saadaan yksityiskohtaista, intensiivistä tietoa yksittäisistä asioista ja tapauksista. (Koskinen, Alasuutari & Peltonen 2005, 273.) Tutkimusaineisto on valittu siten, että sillä saadaan mahdollisimman kattava informaatio Reserviupseerikoulun kuljetuksista tutkimusongelman kannalta. Tämän opinnäytetyön tutkimustavoiksi on valittu haastattelu-, kysely- ja seurantatutkimus.

Tutkimustyö aloitettiin syksyllä 2013 kahdessa eri harjoituksessa toteutetulla ajoneuvojen käytön seurantatutkimuksella. Näissä seurantatutkimuksissa seurattiin Reser-

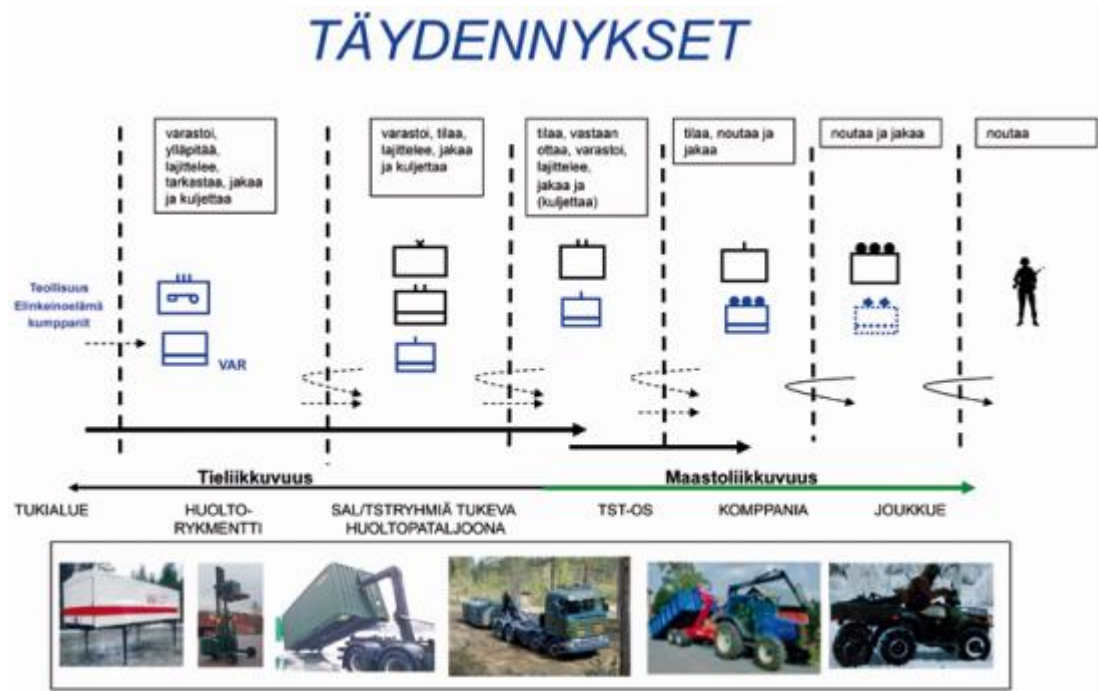
viupseerikurssin yhteistoimintaharjoitusten 1 ja 2 yhteydessä tapahtuvia raskaan kaluston kuljetuksia. Seurantatutkimukseen osallistui yhteensä noin 60 maastokuorma-autoa ja panssariajoneuvoa molemmissa harjoituksissa. Laadullisista aineistoista opinnäytetyössä käytetään kirjallista aineistoa, haastatteluita ja kyselyitä. Tutkimusaineisto on kerätty haastatteleamalla 23.9.2013 - 14.3.2014 Reserviupseerikoulun ja Maasotakoulun kuljetusalan henkilöstöä sekä Reserviupseerikoulun yksiköille ja kuljetusalan henkilökunnalle osoitetulla kyselytutkimuksella. Haastatteluissa on käytetty avointa haastattelua ja kyselyissä tutkijan laatimaa kyselyaineistoa.

Opinnäytetyön tutkimusongelmia käsitellään sekä teoreettisessa että empiirisessä osuudessa. Näiden pohjalta laaditaan toimenpide-ehdotuksia, joiden avulla voitaisiin tehostaa kuljetuksia. Opinnäyte koostuu 7 pääluvusta: johdanto, kuljetukset, kuljetusten kustannukset, kuljetusten suunnittelu, ohjaus ja seuranta, Reserviupseerikoulun nykytilan kuvaus, Reserviupseerikoulun kuljetusten tehostaminen ja yhteenvedo.

2 KULJETUKSET

Logistiikan tavoitteena on toimittaa raaka-aineet, puolivalmisteet ja valmiit tuotteet siihen paikkaan, aikaan ja laadullisesti sekä määrällisesti niin kuin on sovittu. Toimintus on hoidettava kunkin yrityksen valitseman palvelutason mukaisesti siten, että yrityksen taloudellinen tulos on mahdollisimman hyvä. Samalla on pyrittävä kuormittamaan ympäristöä mahdollisimman vähän. (Ritvanen ym. 2011, 19.)

Kuljetuksilla tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä tavaroiden, tuotteiden sekä myös henkilöiden fyysistä siirtämistä ja niihin välittömästi liittyvää käsittelyä. Puolustusvoimien täydennyksiin liittyvien kuljetusten periaatetta havainnollistaa seuraavalla sivulla oleva periaatekuva (kuva 1) huollon täydennyksistä (Kosonen 2011, 6-7). Täydennyksissä kuljetusten toiminnan perusajatuksena on noutoperiaate ylemmältä johtoportaalta. Alemman portaan toimintaa voidaan kuitenkin tukea toimittamalla tavaraa taisteleville osille aina pataljooniin / taisteluosastoihin sekä erillisiin komppanioihin asti.



Kuva 1. Puolustusvoimien täydennysten periaate (Kosonen 2011, 7.)

Kuljetusten kehittäminen onnistuu parantamalla palvelutasoa, muodostamalla integroituja kuljetusketjuja sekä kehittämällä kuljetusten ohjausta ja tavarankäsittelyä. Lisäarvoa asiakkaalle voidaan luoda parantamalla palvelutasoa, jolloin sekä toimitusvarmuus että -täsmällisyys paranevat. (Ritvanen & Koivisto 2007, 54.) Puolustusvoimien kuljetusten kehittämiseen pätevät suunnilleen samat lainalaisuudet, kuin Ritvanen ja Koivisto kirjassaan esittävät. Huolimatta toisenlaisesta toimintaympäristöstä kuin siviiliyrityksissä ja siitä, että ei tavoitella voittoa omistajille, kyseisten asioiden kehittäminen parantaa koko kuljetusketjun toimivuutta myös Puolustusvoimissa (Vuorela 2014).

2.1 Tavarakuljetukset

Tavarakuljetukset jaetaan kotimaankuljetuksiin, ulkomaanliikenteen tuonti- ja vientikuljetuksiin sekä Suomen kautta tapahtuviin transitokuljetuksiin. Tavarakuljetusten määrä on Suomessa viime vuosina ollut noin 440 miljoonaa tonnia. Tavarasta noin 90 % kuljetaan kuorma-autolla. (Ritvanen ym. 2011, 109-110.)

Puolustusvoimissa liikenneturvallisuusmääräyksen mukaisesti N2- ja N3-luokan ajoneuvoilla suoritettavissa yhdistetyissä materiaali- ja henkilökuljetuksissa materiaalia saadaan kuljettaa vain tilassa, joka on väliseinällä erotettu henkilökuljetustilasta. Hen-

kilökuljetustilassa saadaan kuitenkin kuljettaa asianmukaisesti kiinnitettyjä sirpalesuojalevyjä. Materiaalilla tarkoitetaan muuta tavaraa kuin kuljetettavan henkilöstön henkilökohtaista varustusta (ase, reppu tai vast). (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

Kuljetettava materiaali on kuormattava ja kuorma on aina varmistettava tukemalla, sitomalla, lukitsemalla tai peittämällä ajoneuvojen käytöstä tiellä annetussa asetuksessa (1257/1992) edellytetyllä tavalla. Vaarallisten aineiden kuljetuksessa on meneteltävä siten, kuin siitä on erikseen määrätty. (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

2.2 Tavarankuljetusajoneuvojen luokitus

Maanteiden tavaraliikenteen yleisimmät, säädösten mukaiset ajoneuvot ovat paketti- ja kuorma-autot sekä ajoneuvoyhdistelmät, kuten puoliperävaunu- ja täys- eli varsinainen perävaunuyhdistelmä. Ajoneuvolain (2002) määrittelemät tavarankuljetukseen tarkoitetut autot jaetaan seuraaviin luokkiin:

- pakettiauto (N1) = tavarankuljetukseen käytetty auto, jonka kokonaismassa on enintään 3500 kg
- kuorma-auto (N2) = tavarankuljetukseen käytetty auto, jonka kokonaismassa on yli 3500 kg, mutta enintään 12 000 kg
- kuorma-auto (N3) = tavarankuljetukseen käytetty auto, jonka kokonaismassa on yli 12 000 kg

Ajoneuvon kokonaismassalla tarkoitetaan auton alustan, kuormakorin, polttoaineen, varusteiden ja kuorman yhteenlaskettua kokonaismassaa. Vastaavasti perävaunut jaetaan seuraaviin luokkiin:

- O1 = kevyt perävaunu, kokonaismassa enintään 750 kg
- O2 = perävaunu, kokonaismassa yli 750 kg, enintään 3500 kg
- O3 = perävaunu, kokonaismassa yli 3500 kg, enintään 10 000 kg
- O4 = perävaunu, kokonaismassa yli 10 000 kg

Liikenne- ja viestintäministeriön asetuksen autojen ja perävaunujen rakenteesta ja varusteista (2002) mukaan puoliperävaunu on vetoautoon tai apuvaunuun kiinnitettävä perävaunu, joka aiheuttaa pystysuuntaisen kohtisuoran kuormituksen kiinnityskohtaan. Varsinaisessa perävaunussa on vähintään kaksi akselia ja sen etuakselistoa ohjaava vetoaisa on nivelöity pystysuunnassa liikkuvaksi perävaunuun nähden eikä perävaunusta aiheudu siten merkittäviä pystysuuntaisia voimia vetävään ajoneuvoon. Keskiakseliperävaunun vetoaisa on nivelöimätön. Keskiakseliperävaunun akselisto on sijoitettu perävaunun painopisteeseen tai sen lähelle siten, että vain vähäinen osa perävaunun kokonaismassasta kohdistuu kytkentäkohtaan. Liitteenä 1 olevassa taulukossa on esitetty kuorma-autojen sekä ajoneuvoyhdistelmien suurimmat sallitut mitat ja massat.

2.3 Puolustusvoimien henkilökuljetusmääräykset

Puolustusvoimien henkilöiden kuljetuksista on annettu omat määräykset, jotka poikkeavat merkittävästi siviilisäännöksistä. Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräyksen (2013) mukaan henkilökuljetuksia saa suorittaa Puolustusvoimien määräysten mukaisesti henkilökuljetukseen hyväksytyn kuorma- tai maastokuorma-auton kuormalavalla tai -korissa, sekä kun kuormatilana on henkilökuljetukseen hyväksytty vaihtokuormakori.

Kuorma-auton avonaisella kuormalavalla henkilökuljetus on sallittu vain sotilasajoneuvoista annetun asetuksen mukaisilla istuimilla (kuva 2). (Jäljempänä tässä työssä näistä istuimista käytetään nimitystä ”moduuli-istuimet”). Kuljetettavan henkilön on käytettävä turvavyötä kuljetuksen aikana. Avonaisen kuormalavan ollessa peitettynä henkilökuljetuksen aikana kuormapeitteellä on henkilökuljetustilassa oltava selvästi näkyvällä paikalla riittävä määrä välineitä (puukko tai vastaava leikkuri), joilla kuormapeitteeseen saadaan tarvittaessa hätäpoistumistie. (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)



Kuva 2. Henkilöiden kuljetukseen tarkoitetut moduuli-istuimet

Henkilökuljetus umpinaisessa kuormakorissa, kontissa tai laitetilassa on sallittu ilman hyväksyttyjä moduuli-istuinta, mikäli tila on hyväksytty henkilökuljetukseen sotilasajoneuvoista annetun asetuksen mukaisesti tai ennen 1.4.2006 sotilasajoneuvoasetuksen (560/1992) ja sen soveltamispäätöksen (561/1992) mukaisesti. (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

2.4 Työaikalaki

Työaikalaki (605/1996) on luonteeltaan pakottavaa oikeutta, jota sovelletaan sekä työntekijä virkasuhteessa tehtävään työhön. Työsopimuksen ehdot, joilla vähennetään työntekijälle työaikalain mukaan tulevia etuja, ovat mitättömiä, ellei laissa nimenomaisesti säädetä toisin. Laki antaa mahdollisuuden valtakunnallisille työnantaja- ja työntekijäjärjestöille sopia laista poiketen työ- ja virkaehtosopimuksin, joissa ala- ja yrityskohdattaiset erityistarpeet voidaan ottaa huomioon. (Työaikalaki 1996.)

Yleinen työaikalaki (605/1996), kuorma-autoalan työehtosopimukset sekä ajo- ja lepoaika-asetus EY 561/2006 säätelevät raskaiden ajoneuvojen kuljettajien työaika. On muistettava, että työaikalaki ei määritä raskaiden ajoneuvojen kuljettajien ajo- ja lepoaikoja, vaan niiden määrittäminen pohjautuu 11.4.2007 voimaan tulleeseen ajo- ja lepoaika-

asetukseen (EY 561/2006). Autoliikenteen Työnantajaliitto ry:n ja Auto- ja Kuljetusalan Työntekijäliitto AKT ry:n solmiman Kuorma- autoalan työehtosopimus 2014 - 2017, mukaan vuorokautista enimmäistyöaikaa rajoittavat työehtosopimuksen määräykset, jotka koskevat vuorokautista lepoaikaa ja taukoja.

Työaikalaissa on yleinen määritelmä työaikaan luettavasta ajasta. Työaikaa on lähtökohtaisesti vain se aika, jonka työntekijä käyttää sopimuksen mukaisten työtehtävien suorittamiseen, taikka jonka työntekijä on velvollinen olemaan työpaikalla tai muussa työnantajan määräämässä paikassa työnantajan käytettävissä. Päivittäistä lepoaikaa ei lueta työaikaan, jos työntekijä saa sen aikana esteettömästi poistua työpaikalta. Kuljettajan työaika koostuu varsinaisesta ajoajasta, tauoista, lastaus- ja purkuajasta, ajoneuvon huoltamiseen kuluvasta ajasta, asiakirjojen selvittelystä ja muusta työnantajan määräyksestä tehtävästä työstä. (Työaikalaki 1996.)

2.4.1 Työ- ja ajoajat

EU:n ajo- ja lepoaikamääräyksiä noudatettaessa kuljettajan vuorokautinen ajoaika saa olla enintään 9 tuntia. Sitä voidaan viikon aikana kahdesti pidentää enintään 10 tuntiin. Vuorokautinen ajoaika on kahden vuorokautisen lepoajan tai vuorokautisen ja viikoittaisen lepoajan välinen ajoaika. Kuljettajan ajoaikaa on kaikki se aika, jonka ajoneuvo liikkuu liikenteessä. Ajoaikaa eivät ole esimerkiksi tauot tai odotusajat, kuorman purkaus tai lastaus, korjaus- ja huoltoajat, tapahtuivatpa ne tiellä tai muualla. Viikoittainen ajoaika saa olla enintään 56 tuntia. Kahden peräkkäisen viikon yhteenlaskettu ajoaika saa olla enintään 90 tuntia. (Työsuojeluhallinto 2014.)

Kuljettajan pisin yhtämittainen ajoaika saa olla enintään 4,5 tuntia. Neljän ja puolen tunnin ajon jälkeen kuljettajan on pidettävä vähintään 45 minuutin tauko, jollei hänen vuorokausi- tai viikkolepoaikansa ala. Tauko voidaan pitää myös kahdessa osassa. Tällöin ensimmäisen osan pitää olla vähintään 15 minuuttia ja toisen osan vähintään 30 minuuttia. Toinen osa pitää sijoittaa siten, että yhteenlaskettu ajoaika ei ylitä neljää ja puolta tuntia ennen tauon toisen osan alkamista. Muun työn tekeminen tauon aikana on kielletty, tauko on tarkoitettu lepäämiseen. Yhdessä tai kahdessa osassa pidetyn vähintään 45 minuutin tauon jälkeen alkaa aina uusi taukolaskenta eikä aikaisempia ajo- ja taukoajkoja oteta huomioon. (Työsuojeluhallinto 2014.)

2.4.2 Lepoajat

Kuorma-autoalan työehtosopimuksessa (2014) on vuorokautista lepoaikaa koskevat määräykset, jotka pohjautuvat EU:n ajo- ja lepoaikamääräyksiin. Määräysten mukaan moottoriajoneuvon kuljettajalla on oltava jokaisen 24 tunnin jaksossa vähintään 11 tunnin yhtäjaksoinen vuorokautinen lepoaika. Vuorokautinen lepoaika on mahdollista lyhentää yhtäjaksoiseen, yhdeksän tunnin lepoaikaan kolmesti viikon aikana. Ellei vuorokausilepoa ole lyhennetty, se voidaan jakaa pidettäväksi enintään kahtena erillisenä jaksona, joista ensimmäisen tulee olla vähintään 3 tuntia ja jälkimmäisen vähintään 9 tuntia.

Kuorma-autoalan työehtosopimuksessa (2014) on myös viikoittaista lepoaikaa koskevat määräykset, jotka pohjautuvat EU:n ajo- ja lepoaika-asetuksen määräyksiin. Määräysten mukaan viikkolevon tulee olla yhdenjaksoinen vähintään 45 tuntia ja sen on alettava viimeistään kuuden (6) 24 tunnin jakson kuluttua edellisen viikoittaisen lepoajan päättymisestä. Viikkolepo voidaan lyhentää vähintään 24 tuntiin kerran peräkkäisen kahden viikon aikana. Kukin lepoajan lyhennys on korvattava lyhennystä vastaavalla yhtäjaksoisella lepoajalla ennen kyseistä viikkoa seuraavan kolmannen viikon loppua muun, vähintään 9 tunnin lepoajan yhteydessä. Kahden peräkkäisen viikon aikana kuljettajan on pidettävä joko kaksi säännöllistä viikoittaista lepoaikaa (vähintään 45 tuntia) tai yksi säännöllinen lepoaika ja yksi lyhennetty lepoaika (vähintään 24 tuntia).

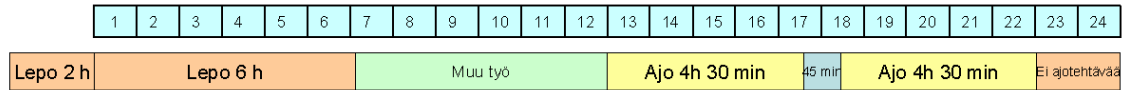
2.5 Puolustusvoimien ajo- ja lepoajat

Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräyksen mukaan ajo- ja lepoaikamääräykset koskevat moottoriajoneuvon kuljettajana tai panssariajoneuvon johtajana toimivaa varusmiestä ja reserviläistä. Ajo- ja lepoaikamääräykset koskevat palkattuun henkilöstöön kuuluvia henkilöitä silloin, kun he kuljettavat C1-, C1E-, C-, CE-, D1-, D- tai DE- luokan ajoneuvoa tai ajoneuvoyhdistelmää. (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

2.5.1 Sotilaskoulutukseen kuulumattomat ajotehtävät

Sotilaskoulutukseen kuulumattomissa ajotehtävissä varusmieskuljettajaa ei ilman erityistä syytä saa käyttää kuljettajana yli keskiyön jatkuvissa ajotehtävissä. Varusmie-

hen on ilmoitettava lepotarpeestaan ennen ajotehtävän alkamista ajomääräyksen antajalle tai ajoneuvon käyttäjälle, jos kyseisen ajotehtävän kestäessä tulee kuluneeksi yli kuusitoista (16) tuntia edellisen vähintään kahdeksan (8) tunnin yhtäjaksoisen levon sisältäneen lepojaksen päättymisestä. (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)



Kuva 3. Esimerkki vuorokautisesta lepoajasta (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

Kuljettajan on pidettävä vähintään 45 minuutin tauko ajettuaan 4,5 tuntia. Tauko voidaan jakaa enintään kahteen (2) osaan, joista ensimmäisen on oltava vähintään viisitoista (15) minuuttia ja toisen on oltava vähintään kolmekymmentä (30) minuuttia. 30 minuutin tauon päättymisen jälkeen alkaa uusi 4,5 tunnin ajoajan laskenta. (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

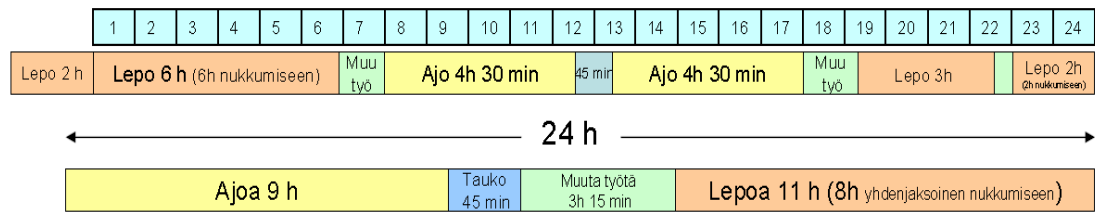
Ajoaika 24 tunnin jaksossa saa olla enintään yhdeksän (9) tuntia (enintään kaksi 4,5 tunnin ajoaikajaksoa), jonka saa kaksi (2) kertaa viikon aikana pidentää enintään kymmeneen (10) tuntiin. Yhden viikon suurin sallittu ajoaika on 56 tuntia ja kahden peräkkäisen viikon ajoaika enintään yhdeksänkymmentä (90) tuntia. (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)



Kuva 4. Esimerkki ajoajan pidentämisestä ja taukojen jakamisesta (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

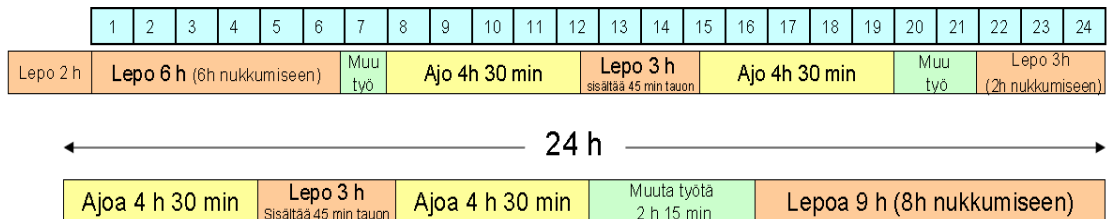
Vuorokausi- tai viikkolevolla ymmärretään lepoa, jossa varusmiehellä ei ole viikkopalvelusohjelmaan merkittyä tai muuta käskettyä palvelusta (ajotehtävät mukaan lukien). Ilta- ja viikonloppuvapaat luetaan kuuluvaksi vuorokausi- tai viikkolepoon. Vuorokausilepo (11 h) on lepoaikaa, jossa kuljettajalla on oltava tosiasiallinen mahdolli-

suus lepoon kahdeksan (8) tunnin ajan vuoteessa nukkuen. Vuorokausilepo voidaan lyhentää kolme kertaa viikossa yhdeksän (9) tunnin mittaiseksi. (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)



Kuva 5. Esimerkki vuorokausilevosta (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

Jokaiseen 24 tunnin ajanjaksoon on sisällyttävä vähintään kahdeksan (8) tuntia yhdenjaksoista vuorokausilepoa. Vuorokausilepo voidaan antaa myös jaettuna siten, että ensimmäisen jakson pituus on vähintään kolme (3) tuntia ja jälkimmäisen jakson pituus vähintään yhdeksän (9) tuntia. Mikäli ajotehtävä tai osa siitä tapahtuu klo 24:00:n ja 06:00:n välisenä aikana, on edelliseen 12 tunnin ajanjaksoon sisällyttävä vähintään neljän tunnin yhtäjaksoinen lepo (esimerkiksi jos ajotehtävä alkaa klo 18:00 ja päättyy klo 03:00, on klo 12:00 - 18:00 oltava vähintään 4 tunnin yhtäjaksoinen lepo). (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)



Kuva 6. Esimerkki jaetusta vuorokausilevosta (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

Jokaista viikkoa kohden kuljettajan on pidettävä vähintään 45 tunnin viikkolepo. Eri-tyisen syyn niin vaatiessa viikkolepo voidaan lyhentää 24 tuntiin, mutta kahta lyhennettyä viikkolepoa ei saa olla peräkkäin. Viikkolevon on oltava viimeistään kuuden (6) vuorokauden kuluttua edellisestä viikkolevosta. (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

2.5.2 Sotilaskoulutus

Sotilaskoulutuksessa on noudatettava luvun 2.5.1 mukaisia taukoajkoja sekä enimmäisajoajkoja. Sotilaskoulutuksessa jokaiseen 24 tunnin ajanjaksoon on sisällyttävä vähintään kuusi (6) tuntia yhdenjaksoista vuorokausilepoa. Ennen harjoituksen alkua on taattava mahdollisuus vähintään kuuden (6) tunnin yhdenjaksoiseen vuorokausilepoon. Vuorokausilepo on lepoaikaa, jossa palkattuun henkilöstöön kuuluvalla, varusmiehellä tai reserviläisellä on moottoriajoneuvon kuljettajana tosiasiallinen mahdollisuus lepoon kasarmissa, teltassa tai muussa vastaavassa lämpimässä paikassa. (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)



Kuva 7. Esimerkki ajo- ja lepoajoista sotilaskoulutuksessa (Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

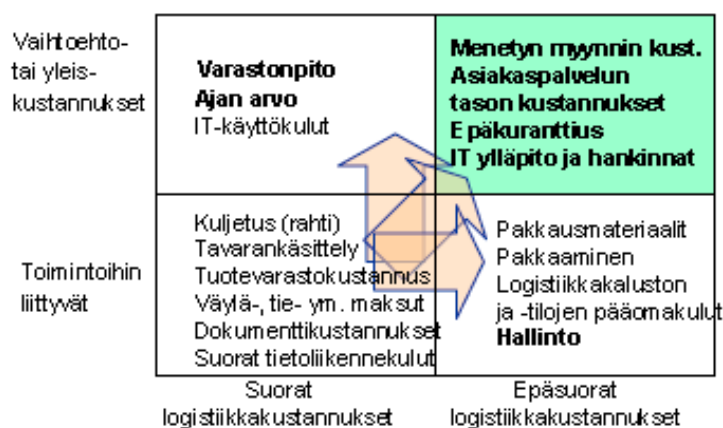
Ajo- ja lepoajkojen seuranta toteutetaan liikenneturvallisuusmääräyksen (2013) mukaisesti. Moottoriajoneuvon kuljettajana toimivan varusmiehen tai reserviläisen on pidettävä henkilökohtaista ajopäiväkirjaa, josta ilmenee ajoajan, ajotauon, vuorokausilevon, viikkolevon sekä muun työn tai palveluksen alkaminen ja päättyminen viiden (5) minuutin tarkkuudella. Merkinnät on tehtävä heti vaiheen päättyttyä ennen seuraavan vaiheen alkua. Merkinnät on aloitettava ajotehtäväkohtaisesti edeltävän lepojakson alkaessa. Mikäli käytössä on määräaikaistarkastettu ajopiirturi, voidaan merkinnät ajopäiväkirjaan tehdä myös ajon jälkeen ottamalla ne ajopiirturitallenteesta tai säilyttämällä ajopiirturitallenteet ajopäiväkirjan yhteydessä.

Henkilökohtaisen ajopäiväkirjan ajoaikaan kuuluvat ne ajotehtävät, joista on tehty kirjallinen ajomääräys. Henkilökohtaista ajopäiväkirjaa koskevat merkinnät on tehtävä niin, että niistä voidaan todeta henkilön ajotehtäviin liittyvät vaiheet kuluvalta päivältä sekä vähintään 28 edeltävältä päivältä, reserviläiseltä kuitenkin vain kertausharjoituksen ajalta. Mikäli kuljettajalla ei ole edellisten 28 päivän ajalta ajotehtäviä, voi ajopäiväkirjamerkinnät aloittaa ajotehtävää edeltävän lepojakson päättymisestä. Joukko-

osaston on säilytettävä ajopiirturitalenteita ja ajopäiväkirjoja 12 kuukauden ajan.
(Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys 2013.)

3 KULJETUSTEN KUSTANNUKSET

Logistiikkakustannukset jaetaan usein kuljetus-, varasto- sekä varastoihin sitoutuneen pääoman korko- ja hallintokustannuksiin (Ritvanen & Koivisto 2007, 15). Liikenne- ja viestintäministeriön logistiikkaselvityksen (2012) mukaan logistiikkakustannusten jaottelu on alla olevan kuvan mukainen. Kuvassa 8 olevat nuolet kuvastavat epäsuorien ja/tai vaihtoehtokustannusten merkityksen korostumista kilpailun paineessa.



Kuva 8. Logistiikkakustannusten jaottelu (Logistiikkaselvitys 2012.)

Kustannusten ryhmittely pohjautuu siihen, että tuotantopanosten käytöstä aiheutuvat kustannukset kohdistetaan aiheuttamisperiaatteen mukaisesti kuljetusvälineelle. Kustannukset voivat olla toiminta-asteen mukaisesti muuttuvia tai kiinteitä, kohdistamisen syy-yhteyden mukaisesti välittömiä tai välillisiä ja aiheuttamisen syy-yhteyden mukaisesti erillis- tai yhteiskustannuksia. (Oksanen 2004, 62–63.)

Maantiekuljetusten kuljetustyökustannuksia ovat kuljettajien palkat, välilliset palkkakulut sekä mahdolliset muut ajoneuvon miehittämiskustannukset. Kuljetuskaluston kustannukset jakautuvat kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. Kiinteisiin kustannuksiin ei vaikuta toiminta-asteen muutos tai muut toiminnon aiheuttajien vaihtelut eikä toiminnon työmäärä. Kiinteitä kustannuksia ovat mm. pääomakustannukset, vakuutus- ja liikennöimismaksut, ylläpitokustannukset ja ajoneuvohallinnon kustannukset sekä hinnoittelulaskelmissa huomioitava korvaukseton ajo. Muuttuvilla kustannuksilla tarkoitetaan niitä kustannuksia jotka muuttuvat tuotantomäärän tai työn tekemi-

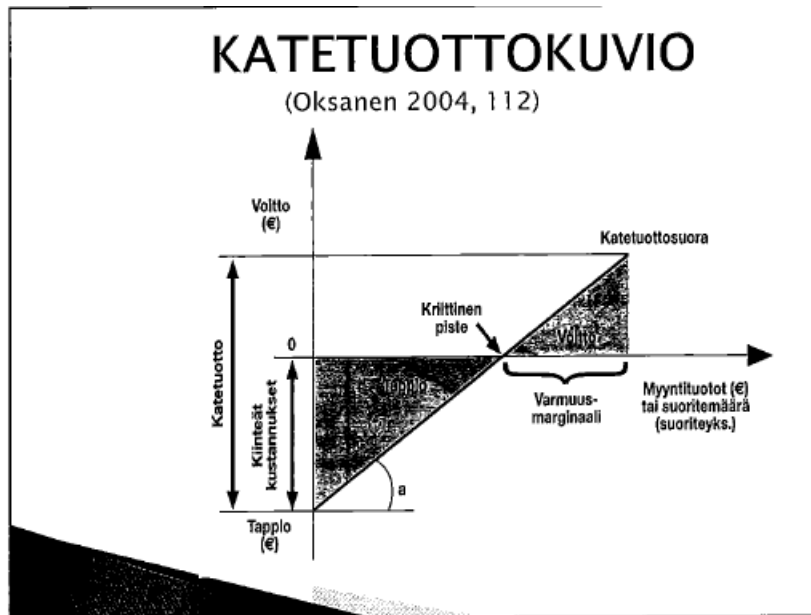
sen mukaan. Ne siis riippuvat suoraan siitä, kuinka paljon toimintaa on eli myynnistä ja asiakasmäärästä. Tyypillisiä muuttuvia kustannuksia kuljetusalalla ovat esim. polttoainekustannukset sekä huolto- ja korjauskustannukset. Myös kuljettajan palkka voi olla muuttuva kustannus, jos se on suoritepohjainen. (Oksanen 2004, 62–63.)

Välittömät kustannukset voidaan syy-yhteyden perusteella kohdistaa suoraan toimintoille, tuotteille tai asiakkaille. Kuljettajan palkka on välitön kustannus, jos hän on normaali kuukausipalkkalainen. Erilliskustannuksia ovat kaikki ne kustannukset, jotka jäävät pois, jos jotakin toimintoa ei suoriteta. Kuljetusorganisaation kustannuksia ovat muun muassa kiinteät palkkakustannukset, toimitilojen kustannukset, puhelin-, tele- ja tietohallintokulut, markkinointi ja suhdetoiminta, yrittäjän eläke- ja vastuuvakuutukset, tutkimus-, kehitys- ja koulutuskulut sekä taloushallinnon kulut. Tavarankäsittelykustannuksia aiheutuu kuljetusvakuutuksista, terminaali- ja käsittelykustannuksista sekä muista tavarankäsittelymaksuista. (Oksanen 2004, 62–63, 69.)

Suurimmat kustannuserät maantieliikenteessä ovat palkka-, polttoaine- ja pääomakustannukset. Kuljetusten kannattavuuden ja katetuoton parantamisen pitäisi olla yrityksessä jatkuva prosessi. Usein aletaan miettiä keinoja kannattavuuden parantamiseksi vasta, kun alkaa mennä huonosti ja silloin saatetaan olla jo myöhässä. Menestyvä yritys tekee kyseistä työtä jatkuvasti. Kannattavuuden parantaminen on siis jatkuva kehittämisen kohde. (Oksanen 2004, 69.)

Kuljetusten kannattavuutta voidaan parantaa toiminta-astetta nostamalla, kiinteitä kustannuksia pienentämällä ja katetuottoa parantamalla. Katetuottoa voidaan parantaa kuljetusmaksuja korottamalla, muuttuvia kustannuksia pienentämällä tai luopumalla sellaisista kuljetuksista ja ajoneuvoista, joiden katetuottosuora on loiva, sekä hankkimalla tilalle kuljetuksia ja ajoneuvoja, joiden katetuottosuora on mahdollisimman jyrkkä. (Oksanen 2004, 111-112.)

Seuraavalla sivulla olevasta katetuottokuvioista (kuva 9) (Oksanen 2004) voidaan todeta, että katetuottoa tulee yritykselle, jos myyntuotot ovat muuttuvia kustannuksia suuremmat. Kun myyntituotot tai suoritemäärä ovat kasvaneet kriittiseen pisteeseen asti, ovat muuttuvien kustannusten lisäksi myös kaikki kiinteät kustannukset tulleet katetuiksi. Toteutuneen myynnin tai suoritemäärän ja kriittisen pisteen väliin jää varmuusmarginaali.



Kuva 9. Katetuottokuvio (Oksanen 2004, 112)

Katetuottokuvio (kuva 9) nähdään katetuoton kertymä myyntituottojen tai suoritemäärän muuttuessa. Myyntituottojen tai suoritemäärän kasvaessa katetuottoa kertyy katetuottosuoran kuvaama määrä. Kun myynnin määrä on saavuttanut kriittisen pisteen, katetuottosuora leikkaa 0-suoran, eli kiinteät kustannukset ovat tulleet katetuoksi. Myynnin kasvaessa edelleen yritys alkaa tuottaa voittoa. Mitä jyrkempi on katetuottosuora, sitä kannattavampaa on toiminta. (Oksanen 2004, 111-112.)

Kuljetusmaksumuotoja ovat aikamaksu, kilometrimaksu, yhdistetty maksu ja yksikökmaksu. Aikamaksua käytetään, kun seisonta-ajan osuus on suuri tai ajomatka on hyvin lyhyt. Kilometrimaksua käytetään yleensä pitkällä ajomatkalla. Yhdistetyssä maksussa on yhdistelmä aika- ja kilometrimaksuista. Sitä käytetään, kun ei etukäteen tiedetä seisonta- ja ajoajan osuutta kuljetuksesta. Lisäksi voidaan käyttää eräänlaista standardihintamaksua, joka perustuu työtehtävien standardihintoihin. (Karrus 2005, 127.)

3.1 Kapasiteetti

Kuljetustuotannossa tehokkuutta mitataan vertaamalla toteutuneen suoritemäärän (tuotos) suhdetta tuotannontekijään (panos). Kapasiteetilla tarkoitetaan tavoitteellista enimmäissuoritemäärää tietyllä ajanjaksolla ja sen määrittää tuotannontekijöiden perusrakenne. Jos tuotannontekijöiden perusrakennetta muutetaan, muuttuu samalla myös kapasiteetti. Kapasiteetti voidaan laskea tavara-, ajo- tai kuljetussuoritteena tar-

koitukseen soveltuvaa aikayksikköä kohti, jolloin puhutaan tavara-, käyttö- tai kuljetuskapasiteetista. (Oksanen 2004, 37–39.)

Oksasen (2004, 38–39, 41) mukaan tavarakapasiteetti soveltuu parhaiten käytettäväksi silloin, kun kuljetus suoritetaan etukäteen määritetyn ajo-ohjelman mukaisesti vakio-reitillä. Käyttökapasiteetti soveltuu parhaiten kuljetuksiin, joissa on vakiokuormat ja joissa kuljetusvälineen käyttötuntimäärä on rajallinen. Kuljetuskapasiteetti puolestaan ottaa huomioon kuljetettavan tavaramäärän ja ajosuoritteen. Mikäli tavaramäärä ja ajosuorite vaihtelevat, soveltuu kuljetuskapasiteetti parhaiten kuvaamaan kapasiteettia. Toiminta-asteella tarkoitetaan tässä yhteydessä tiettyä ajanjaksona toteutunutta kuljetussuoritemäärää, joka kuvaa kuljetuksissa tehtävää kokonaistyömäärää. (Ritvanen ym. 2011, 111.)

3.2 Hyötykuorma ja täyttöaste

Hyötykuormalla tarkoitetaan ajoneuvon suurinta mahdollista kuljetettavan tavarankuormaa. Toisin sanoen hyötykuorma on ajoneuvon kokonaismassan ja omamassan erotus, josta käytetään nimitystä kantavuus. Ajoneuvon suurimmat sallitut mitat ja massat, eli käytännössä kuormatilan sisämitat ja ajoneuvon kantavuus, asettavat rajoituksia hyötykuormalle. Kuljetettavan tavarankuorman fysikaaliset ominaisuudet vaikuttavat hyötykuorman mittaamiseen. Painavat massa- ja kappaleetavarat mitataan tonneina, kevyet, tilaa vievät tavarat kuutiometreinä, määrämittaiset käsittely-yksiköt kappaleina, rullakoina tai kuormalavoina sekä säiliökuljetusten nestemäiset aineet litroina. Ilmoitettaessa vetoauton ja perävaunun hyötykuormat erikseen voi samalla ajoneuvolla olla erilaisia hyötykuormia kytkettäessä siihen erilaisia perävaunuja. (Oksanen 2004, 42–43.)

Jotta saavutetaan ajoneuvon paras hyötykuorma, tulee optimaalisesti mitoitetun kuljetusvälineen kantavuuden ja kuormatilan tilavuuden olla 100-prosenttisesti hyödynnetty. Hyötykuorman kasvattamiseksi kuljetusvälineet ja kuormatilat tulee mitoittaa oikein sekä valita kuljetustarpeen kannalta optimaalisin ajoneuvo. Hyötykuorman suuruuteen vaikuttavat myös perävaunuyhdistelmien kytkentävaihtoehdot ja akselien lukumäärä. (Oksanen 2004, 43.)

Tavarankuljetusajoneuvojen käytön tehokkuutta mitattaessa käytetään kuormausastetta ja kuormatilan täyttöastetta. Kuormausasteessa kuorman paino suhteutetaan kanta-

vuuteen. Täyttöasteella tarkoitetaan käytetyn kuljetuskapasiteetin suhdetta ajoneuvon koko kuljetuskapasiteettiin. Suhde lasketaan joko massoilla tai tilavuuksilla. (Ritvanen ym. 2011, 111.)

Puolustusvoimien raskaalla kalustolla tehtävissä kuljetuksissa erityisesti maastokuorma-autojen kuljetuskapasiteetti ei ole kovin suuri. Osa autoista on varustettu moduulistuimilla henkilökuljetusta varten, jolloin tavarankuljetuskapasiteetti jää hyvin pieneksi. Normaali henkilömäärä näissä henkilökuljetusajoneuvoissa on lavalla istuinmoduuleissa kuusitoista. Lisäksi osassa maastokuorma-autoja lavarakenne rajoittaa tavarantoimitusta, eli lavan pohja ei kaikissa ole tasainen. Kuljetuskapasiteettia lisää luonnollisesti mahdollisuus vetää tavarankuljetukseen soveltuvaa perävaunua. Puolustusvoimien maantiekkuorma-autot ovat rakenteellisesti täysin siviilimallisia, joten niissä kuljetusten suorittaminen ja kapasiteetin laskeminen on mahdollista aivan normaaliin tapaan. (Vuorela 2014).

4 KULJETUSTEN SUUNNITTELU, OHJAUS JA SEURANTA

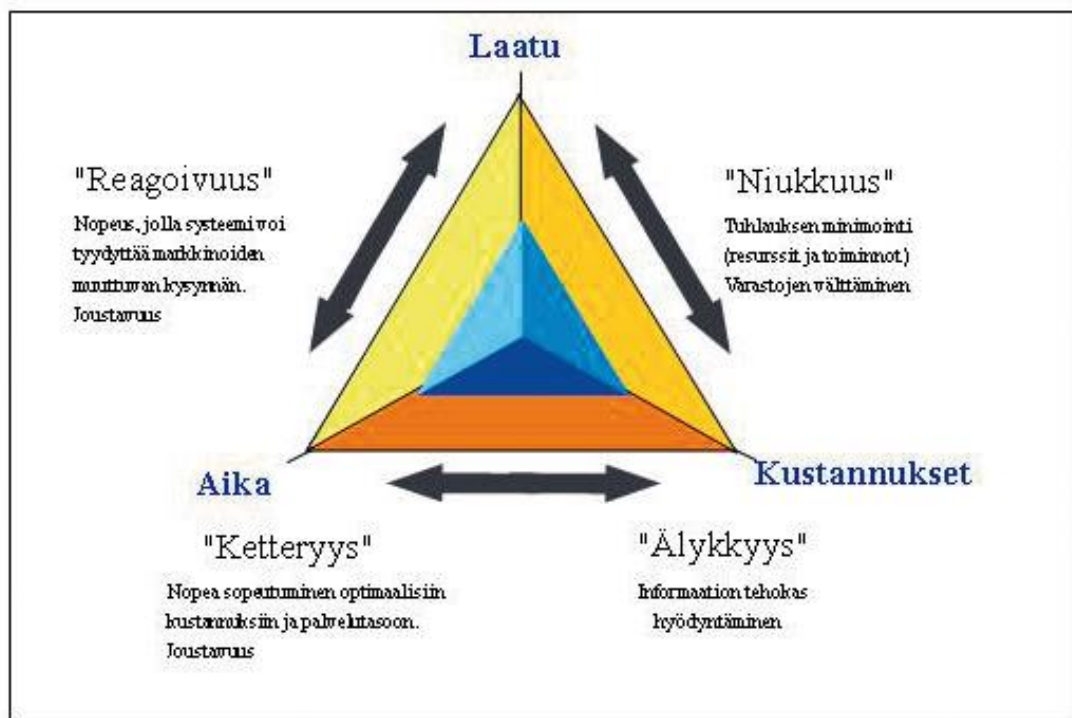
Kuljetusten suunnittelu ja hallinta on monien osakokonaisuuksien hallintaa. Toimitettavat tavaraerät ovat nykyisin kooltaan pienempiä ja toimituksilta edellytetään aiempaa enemmän täsmällisyyttä. Varastot pyritään pitämään pieninä ja niitä on siirretty paljon pyörien päälle, joten tavarantoimitus on oltava juuri oikeaan aikaan käytettävissä. (Hannola 2014.)

Kuljetuskaluston koko ja määrä tuo omat rajoituksensa, ja tyhjänä ajo olisi saatava minimiin. Kuljetettava lasti voi tarvita erikoiskalustoa tai kuormaaminen saattaa olla tarkasti aikaan sidottu. Työaikoja sekä ajo- ja lepoaika-asetusta on noudatettava tarkalleen. Samoin on noudatettava ajoneuvoille sallittuja suurimpia mittoja ja massoja. Ympäristölle aiheutuvia haittoja on pyrittävä välttämään ja taloudellisuusnäkökohdat on otettava huomioon kaikessa toiminnassa. Kuljetuksissa tilanne saattaa muuttua todella nopeasti ja tilanteeseen on reagoitava äärimmäisen tehokkaasti ja nopeasti. (Bräysy & Porkka 2007, 38.)

Toimitusketjun hallinta ja sen kehittäminen on yrityksessä strateginen asia. Kuinka koko toimitusketjun logistiikka rakennetaan ja mitä se edellyttää pitkällä aikavälillä? Toisaalta toimitusketjulla on myös taktinen ja operatiivinen luonne, jossa päätetään muun muassa hankinnoista, tuotannosta ja jakelusta. Toimitusketjun on huolehdittava

tuotteiden parhaasta mahdollisesta saatavuudesta mahdollisimman pienillä logistiikkakustannuksilla. Toimitusketjua tulisi ohjata kokonaisuutena ja välttää osaoptimoimista eikä keskittyä vain tiettyyn tai muutamiin toimintoihin. (Ritvanen ym. 2011, 136.)

Alla oleva kuva 10 esittää erittäin käytännönläheisesti toimitusketjun hallintaan liittyvät käsitteet. Siinä kuvataan logistiikan trendien kehitystä ja haasteita tulevaisuudessa. Autereen ja Huhtisen mukaan viimeisimmät tutkimukset osoittavat, että nykyisin ne yritykset, jotka suoriutuvat muita yrityksiä paremmin, kilpailevat älykkäällä tavalla vanhoilla kilpailukeinoilla ja uusilla ideoilla. Ketteryys on mahdollisuutta muuttaa logistisia järjestelmiä ajan mittaan sekä uudistaa organisaatiota ja kehittää sitä. Reagoiva yritys pystyy vastaamaan joustavasti asiakkaiden vaatimuksiin olemassa olevalla järjestelmällä. Yritykset, jotka pystyvät hoitamaan ennalta arvaamattomat asiat paremmin kuin muut, menestyvät tulevaisuudessa. (Autere & Huhtinen 2011, 31.)



Kuva 10. Toimitusketjun hallinnan uudet käsitteet (Autere & Huhtinen 2011, 31.)

4.1 Haasteet

Niemelän (2010, 9) mukaan kuljetusten suunnittelujärjestelmän avulla pyritään strategisten, taktisten ja operatiivisten haasteiden ratkaisemiseen. Strateginen suunnittelu liitetään yleensä yrityksen toiminnan ja resurssien suunnitteluun. Siinä vaikutetaan pitkän aikavälin asioihin, kuten esimerkiksi varastojen ja terminaalien sijaintipaikkoihin, kuljetusalueiden ja kuljetusmuotojen väliseen työnjakoon sekä palvelutasoon.

Toimipaikkojen lukumäärän ja sijainnin ongelmien ratkaisemisessa otetaan huomioon kysyntäpisteet ja haetaan toimintapisteille edullisimmat sijaintipisteet ja taloudellisin lukumäärä. Usein kuljetusyrityksen strategialla tähdätään yrityskohtaisen kysynnän turvaamiseen.

Taktisen tason haasteita ovat kuljetuskustannuksia, kaluston määrää ja laatua sekä kaluston ja tilojen kapasiteettia koskevat ongelmat. Kuljetusongelmissa minimoidaan kuljetuskustannukset kiinteiden toimintapisteiden, kapasiteettien ja kuljetettavien tavaramäärien suhteen. Kapasiteettiongelmissa pyritään maksimoimaan toiminnan kapasiteetti kustannusten, ajan, palvelunopeuden, tehokkuuden ja tavaramäärän suhteen. Kaluston valintaongelmissa pyritään minimoimaan kuljetuskustannuksia kaluston määrän ja kapasiteetin valinnan avulla. (Karrus 2005, 124.)

Operatiivisia haasteita ovat jakelu- ja reitinvalintaongelmat sekä jakelutoiminnan ongelmat. Jakeluongelmassa pyritään minimoimaan kuljetuskustannuksia kiinteiden jakelupisteiden välillä käytettävän kaluston määrän ja kapasiteetin suhteen. Reitinvalintaongelmassa pyritään löytämään kuljetuspisteiden välille lyhin ja edullisin reitti. Jakelutoiminnan ongelmissa pyritään kustannusten minimointiin säätelämällä kuormien kokoa ja ajokertoja huomioiden työaikalainsäädäntö ja suunnitellut reitit. (Karrus 2005, 124.)

Kuljetuksiin liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi on tarjolla suuri joukko operatiivisen tutkimuksen mallivalikoimiin perustuvia matemaattisia ratkaisumenetelmiä. Perusongelmatyyppejä ovat kuljetus-, kauttakuljetus- ja jakeluongelmat. Kaikissa ongelmatyypeissä pyritään minimoimaan kuljetusten kokonaiskustannukset. Kuljetusongelmassa kuljetukset tapahtuvat suorina tuotannosta kulutuspaikoihin mahdollisimman pienin kokonaiskustannuksin. Ongelman ratkaisua varten on tiedettävä tuotantomäärät ja kysynnot sekä eri kuljetusvaihtoehtojen kustannukset. Kauttakuljetusongelmassa tarvittavia lähtötietoja ovat lähtö- ja päätepisteet sekä jokaisen reittipisteen tuotanto ja kulutus. (Karrus 2005, 124.)

Jakeluongelma on kuljetusongelman laajennus siten, että mukana ovat myös kuljetuskaluston määrä ja laatu. Lisäksi kuljetussuorite maksimoidaan kalustoresurssien rajoissa. Kuljetusreitin optimoinnilla tavoitellaan lyhintä kokonaisajomatkaa, kun tiedossa ovat käyntipaikat ja reittiverkko, eri paikkoihin toimitettavat tavaramäärät ja käytettävissä oleva kuljetuskapasiteetti. Kuljetussuunnitelmassa huomioidaan tavara-

ja ajoneuvomäärät sekä aikataulut ja laaditaan kapasiteetin käyttösuunnitelma valitulle aikavälille. (Karrus 2005, 124-125.)

4.2 Kuljetusreittien suunnittelu ja taloudellisuus

Reitityksellä tarkoitetaan reittiä, joka kulkee kahden tai useamman pisteen välillä. Reititykseen voidaan käyttää erilaisia parametreja, esimerkiksi tietyyppiä, reittiä ilman moottoriteitä, nopeinta tai lyhintä reittiä (Niemelä 2010, 39). Optimoinnilla tarkoitetaan kuljetukselle parhaimman mahdollisen vaihtoehdon, kuten lyhimmän reitin löytämistä. Ongelmissa minimoidaan ajon kestoaikaa ja lisäksi huomioidaan lakisääteiset tauot sekä mahdolliset aikavaatimukset, joilla on vaikutuksensa mahdolliseen ajojärjestykseen. (Mattila 2009, 32). Pysähdysajat eli kuljettajan tauot sekä kuormaus- ja purkuajat sekä varsinainen kuljetukseen käytetty aika ja myös työlainsäädäntö on huomioitava reittiä muodostettaessa. (Karrus 2005, 125-126).

Oikeassa paikassa sovellettuna reittioptimoinnilla voidaan saada merkittäviä säästöjä. Erityisesti kaupunkijakelussa ajomatkojen säästöt voivat olla jopa 30 %. Reittioptimointiominaisuuksia löytyy myös operatiivisista maantiekuljetusten järjestelmistä eli toiminnanohjausjärjestelmistä. Reittejä voidaan tarkastella erillisinä ajoittaisina prosesseina. (Heikkinen 2011, 15.)

Kuljetusten osalta ajetun kokonaismatkan lyhentymisellä saavutetaan yleensä paras kustannussäästö. Kun ajettu kokonaismatka lyhenee, pienenevät polttoainekustannukset, kaluston käyttö ja kulutus, kuljettajien työaika ja jopa ajoneuvojen kuljettajien määrän tarve. Myös tarvittava suunnittelutyö ja hallinnon kustannukset pienenevät, ylityöt vähenevät ja ajoneuvojen käyttöasteet parantuvat. (Bräysy & Porkka 2007, 39.)

Maantiekuljetusten tietojärjestelmien laajaa kehittymistä ja käyttöönottoa on hidastanut kuljetusyritysten keskimäärin pieni koko, kireä kilpailu ja kustannusten suhteellisen nopea kasvu. Näin ollen resursseja ei ole voitu kohdentaa juuri muuhun kuin ydinliiketoimintaan. Suuremmilla kuljetusyrityksillä järjestelmät ovat olleet käytössä pidempään. Myös suurten konsernien logistiikkaosastoilla ja esimerkiksi metsäalan kuljetuksissa on voitu kehittää edistyneitä järjestelmiä. (Heikkinen 2011, 20.)

Pienissä kuljetusliikkeissä ajotilaukset vastaanotetaan usein puhelimitse. Mikäli asiakkaat ovat ennestään tuttuja tai tilattu kuljetus on yrittäjän syvällä osaamisalueella, laa-

tii kokenut autoilija reittisuunnitelman ilman apuvälineitä. Asiakasmäärän sekä erilaisen tavaroiden määrän ja lajin kasvaminen vaikeuttaa kuljetusten suunnittelua. Tässä tapauksessa voi olla tarpeen hankkia kuljetusten suunnittelu- ja optimointiohjelma. Kun päivän aikana tulleet tilaukset yhdistetään perustietoihin, laskee ohjelma optimaaliset kuljetusreitit kullekin ajoneuvolle. (Heikkinen 2011, 15, 19-20.)

Bräysyn ja Porkan (2007, 38-39) mielestä reitinoptimointiohjelmistot ovat käytännössä välttämättömiä kilpailukyvyn ylläpitämiseksi. Kuljetusoptimointiohjelmistoilla hallitaan kokonaisvaltaisesti logistiikkaa. Ohjelmistot soveltuvat operatiiviseen reitinoptimointisuunnitteluun sekä avuksi pitkän ja keskipitkän aikavälin suunnitteluun. Operatiivisessa suunnittelussa reitit ja niille kohdistettavat tilaukset ja ajoneuvot suunnitellaan mahdollisimman kustannustehokkaasti 1-7 päivää eteenpäin. Keskipitkän aikavälin päätöksiä on esimerkiksi toimitusten ajankohtien määrittäminen. Strateginen suunnittelu katsoo 1-3 vuoden päähän ja sillä määritetään esimerkiksi kaluston määrä, koko, sijainti ja tyyppi.

Kaluston reitinoptimointiohjelmiston hankintaa suositellaan, kun ajoneuvoja on yli 10 ja/tai päivittäisiä toimituspisteitä on yli 100. Usein muuttuvat reitit, nopeiden ratkaisujen ja reittien päivittämisen tarve sekä eri toimipisteissä työskentelevien kuljetussuunnittelijoiden yhteistoiminnan parantaminen puoltavat ohjelmiston hankintaa. Jotta reitinoptimointiohjelmistosta saadaan paras mahdollinen hyöty, tulee ohjelmisto integroida muihin toimitusketjujen hallinnan ohjelmistoihin sekä yrityksen muihin tietojärjestelmiin. (Bräysy & Porkka 2007, 38.)

Reitinoptimointiohjelmistoissa lähtökohdan muodostavat ongelman määrittävät syötötiedot: maantieteellinen data, resurssit, asiakastiedot ja optimointiparametrit. Maantieteellistä dataa ovat tieverkko, nopeusrajoitukset, osoitteet, reaaliaikaiset tiedot ruuhkista ja nopeuksista. Resursseja ovat tiedot ajoneuvoista, toimipisteistä ja kuljettajista. Tarvittavien resurssien määrä on laskettavissa myös optimoimalla. Asiakastiedot sisältävät sijainnin, palvelun laadun ja määritykset. Optimointiparametreja ovat esimerkiksi optimointikriteeri (matka, aika, kustannukset ja täyttöaste), etäisyys- ja nopeusyksiköt, kuljettajien työvuorojen ja taukojen pituudet, tunti- ja ylityökorvaukset, lastaus- ja purkupaikkojen aukioloajat, suunnitteluajanjakson pituus sekä työpäivien alkamis- ja päättymisajat. Syöttötietojen pohjalta ohjelmisto laatii automaattisesti ratkaisun ja tulosraportit. (Bräysy & Porkka 2007, 38.)

Ohjelmistoista on tulostettavissa erilaisia raportteja ja graafisia esityksiä. Reitit ja niihin liittyvät aikataulut esitetään yleensä digitaalisella karttapohjalla graafisesti. Logistiikan telematiikan sekä kuljetus- ja käsittelyteknologian avulla on mahdollista parantaa toimitusketjun toimivuutta. Reitinoptimointiohjelmistoja kehitetään yhä laajemmiksi, monipuolisemmin koko toimitusketjuun integroituviksi, jolloin kuljetuksia ja tilauksia on mahdollista hallita miltei reaaliaikaisesti (Bräysy & Porkka 2007, 38-39.)

Investointia ICT-teknologiaan pidetään yhtenä kannattavimmista logistisista päätöksistä. Toisaalta teknologiaa ei tule pitää itsetarkoituksena, vaan hankinnan tulee perustua oikeaan harkittuun tarpeeseen. Yhdistämällä logistiset ja ei-logistiset toiminnot saumattomaksi poistetaan turhat toiminnot ja toimijat jakeluketjusta. Saumattomuuden kasvattamisessa tietojärjestelmillä on suuri merkitys. Tietoteknisesti on mahdollista koko jakeluverkoston laajuinen, reaaliaikainen ja läpinäkyvä informaatiojärjestelmä. Järjestelmä on kuitenkin kallis eikä se ole kaikkien hankittavissa. Siksi puhelinta ja sähköpostia käytetään erityisesti kiireellisissä ja poikkeavissa tilanteissa reaaliaikaisen tiedonkulun varmistamiseksi. (Inkiläinen 2009, 112-113, 115, 122-123.)

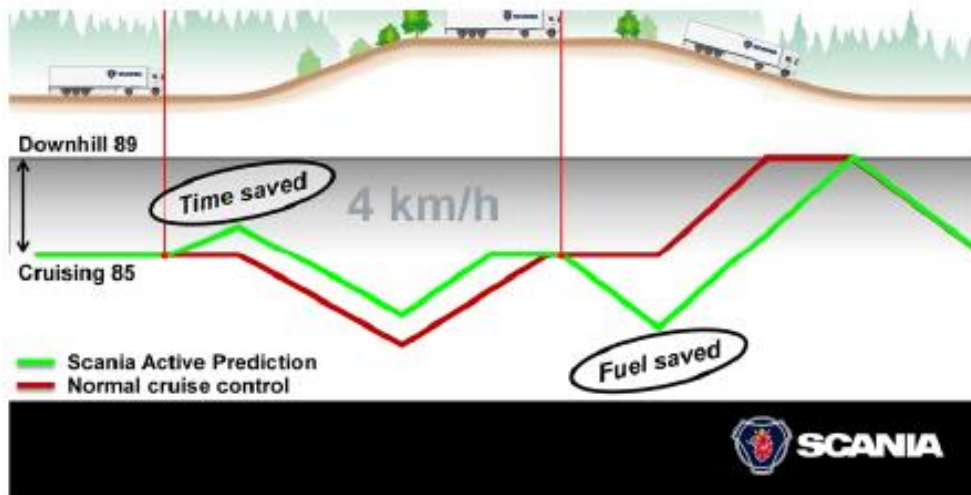
Puolustusvoimien Scania-maantiekkuorma-autoissa on valmius Scania Fleet Management -järjestelmän käyttöön. Osa autoista on varustettu jo valmiiksi Communicator-yksiköllä, jolloin käyttöönotto edellyttää vain sopimuksen tekoa Scanian kanssa ja tietoteknistä kytkentää. Scania tarjoaa kuorma-autoissaan kuljettajan ja yrittäjän käyttöön erilaisia palveluita. (Hannola 2014.)

Scania mainostaa verkkosivuillaan ratkaisunsa yhdistävän kuljettajat, kuljetusliikkeet ja autot. Scania-sovelluksia pystytään käyttämään kalustonvalvontaan, kulutusten seurantaan ja henkilökohtaiseen kuljettajakoulutukseen. Scania Communicator on vakiovarusteena useimmissa Euroopassa myytävissä Scania-ajoneuvoissa. Tämä valmistajan ”mustaksi laatikoksi” nimeämä laite on järjestelmäalusta, jonka kautta voidaan kommunikoida ajoneuvon kanssa. Se on liitetty ajoneuvon CAN-väylään, jolloin se saa tarkan ajoneuvodatan käyttöönsä. Sen kautta voi käyttää useita eri toimintoja reaaliaikaisena viestintänä Scania Fleet Management Portalin kautta. (Scania Fleet Management 2014.)

Scania-palvelupakettiin on saatavilla ajopiirturipaketti. Tällä sovelluksella pystytään lataamaan ajoneuvon ajopiirturitiedot Portalin kautta päätteelle. Sovelluksella pystytään myös analysoimaan piirturitietoja ja mahdollisia poikkeamia. Kun tiedot ovat

helposti ladattavissa tietokoneelle, niitä pystytään käyttämään mm. reittisuunnittelussa ja ajoaikojen optimoinnissa. Scania Fleet Management mahdollistaa kaluston reaaliaikaisen valvonnan myös älypuhelimella tai taulutietokoneella. Tällä sovelluksella saadaan koko ajoneuvokaluston paikkatiedot suoraan karttapohjalle. Edelleen kartalla olevista ajoneuvoista saadaan paljon muutakin tietoa kuin paikka; matkamittarin lukema, hetkellinen nopeus, polttoainemäärä, digipiirturikorttiin perustuva kuljettajan henkilöllisyys, kuljettajan yhteystiedot, sen hetkinen ajoneuvon toimintatila, kokonaisajoaika käynnissä olevasta jaksosta ja ajoaika viimeisten 24 tunnin aikana. Nämä kaikki tiedot ovat luonnollisesti saatavilla tavallisen tietokoneen ruudulle. Sovelluksen avulla saadaan siis reaaliaikainen tieto, missä kalusto liikkuu ja tieto kuljettajan jäljellä olevasta ajoajasta, jolloin voidaan suunnitella seuraavia kuormia. (Hannola 2014.)

Scania Active Prediction on käytännössä pitkälle kehittynyt vakionopeudensäädin. Sillä optimoidaan ajoneuvon nopeutta GPS-paikannuksen ja Communicatoriin tallennetun topografiatiedon avulla. Topografiatieto on tällä hetkellä syötetty kartastoon kattaen lähes koko Euroopan. Laite siis ennakoi tulevia mäkiä ja osaa myös ”keventää syöttöä” juuri mäen harjanteella. Samoin se osaa ennakoida alamäet ja keventää syöttöä tarpeeksi aikaisin. Tällä sovelluksella saadaan lisää informaatioita taloudellisen ajamisen opeista. Erityisen käyttökelpoinen se on kuljettajalle itselleen, koska palaute tulee välittömästi ajotilanteeseen liittyen. Kuljettajan tulee vain seurata, kuinka ennakkoiva järjestelmä säästää polttoainetta. Sovelluksesta on myös saatavilla tarkat tiedot esim. ajetusta reitistä ja Scania Active Predictionin vaikutuksesta ajoneuvon polttoainetalouteen. Seuraavalla sivulla on periaatekuva (kuva 11) järjestelmän toiminnasta käytännössä. (Hannola 2014.)



Kuva 11. Scania Active Prediction (Scania Fleet Management 2014.)

Raineri on vapaa suomen kielen käännös Scanian kehittämästä reaaliaikaisesta kuljettajan tukijärjestelmästä. Se antaa oikeasti reaaliaikaista palautetta kuljettajalle tämän tekemistä toiminnoista. Se valvoo kuljettajaa ja antaa palautetta seuraavilla osalualueilla; mäkiajo: kaasun ja ajoneuvon liike-energian käyttö erilaisissa maasto-olosuhteissa; ennakointi: kiihdytyksen ja jarrutuksen välinen aikaero; jarrujen käyttö: lisäjarrujärjestelmien (hidastin ja pakokaasujarru) käyttö; vaihteiden valinta: miten hyvin kuljettaja valitsee vaihteet suhteessa moottorin käyntinopeuteen ja toimintatilaan säästääkseen polttoainetta. (Hannola 2014.) Alla on esimerkkikuvia (kuva 12) kuljettajan saamasta välittömästä palautteesta.



Kuva 12. Scania taloudellisen ajamisen tuki (Scania Fleet Management 2014.)

5 RESERVIUPSEERIKOULUN NYKYTILAN KUVAUS

Reserviupseerikoulu on Itä-Suomen sotilasläänin komentajan alainen joukko-osasto, joka on vuodesta 1920 alkaen kouluttanut yhteensä yli 173 000 reservin upseeria puolustusvoimien reserviin. Reserviupseerikoulu sijaitsee Haminan kaupungissa ja on osa Haminan varuskuntaa. Reserviupseerikoulu on tällä hetkellä yksi Itäisen Maanpuolustusalueen viidestä joukko-osastosta. Vuoden 2015 alussa Reserviupseerikoulu yhdistyy Maasotakouluun. Reserviupseerikoulussa on palkattua henkilöstöä noin 300 ja varusmiesvahvuus reserviupseerikurssien aikana on noin 1200. Reserviupseerikoulun organisaatioon kuuluu esikunta, reserviupseerikurssi jolla koulutetaan upseerioppilaat, jääkäri- ja kuljetuskomppania sekä huoltokeskus. Huoltokeskuksessa on varasto-, korjaamo- ja kuljetusosasto. (Puolustusvoimat 2014.)

Haminan Varuskuntaan kuuluvat seuraavat joukot (vast):

Reserviupseerikoulu

- Reserviupseerikurssi
- Jääkärikomppania ja Kuljetuskomppania
- Huoltokeskus
- Kymenlaakson aluetoimisto

Haminan varuskunnan terveysasema (SOTLK)

Puolustushallinnon rakennuslaitoksen keskusyksikkö

Puolustushallinnon rakennuslaitos, Haminan palvelupiste

Varuskunnan alueella toimivat lisäksi:

- Haminan sotilaskotiyhdistys
- RUK:n Oppilaskunnan Kannatusyhdistys
- RUK-museo

- MPK Kymenlaakson koulutus- ja tukiyksikkö
- Haminan Soittokunta
- Fazer Food Services

Reserviupseerikoulu kouluttaa kahdella kurssilla vuodessa 1400 - 1600 reservin upseeria. Lisäksi Reserviupseerikoulu hoitaa Haminan varuskunnan tukitoiminnot eli vartioinnin ja kuljetuspalvelut. Haminan varuskunta on yksi Puolustusvoimien kuljettajakoulutuspaikoista. Vuosittain Haminassa koulutetaan eri kuljettajakursseilla noin 500 sotilaskuljettajaa, joista noin 300 saa raskaan ajoneuvon kuljettajakoulutuksen. (Hannola 2014).

Haminan varuskunta-alue on jakautunut alueellisesti kahtia. Pääkasarmialue sijaitsee kaupungin keskustassa, historiallisesti arvokkaalla linnoitusalueella. Huolto-osat ovat Pampyölin kasarmialueella, kaupungin laitamilla keskellä pientaloasutusta. Pääkasarmialueella sijaitsevat kaikki muut RUK:n yksiköt paitsi Kuljetuskomppania, joka on Pampyölin kasarmialueella. Kuljetuskomppania on RUK:n tukiyksikkö, jossa ovat muun muassa kuljettajat ja sotilaspoliisit. Pampyölin alueelta käsin toteutetaan Haminan varuskunnan tarvitsemat kuljetuspalvelut. Linnuntietä varuskunta-alueilla on etäisyyttä noin kilometri. Alueiden välillä siirrytään käyttäen yleisen liikenteen reittejä. (Vuorela 2014.)

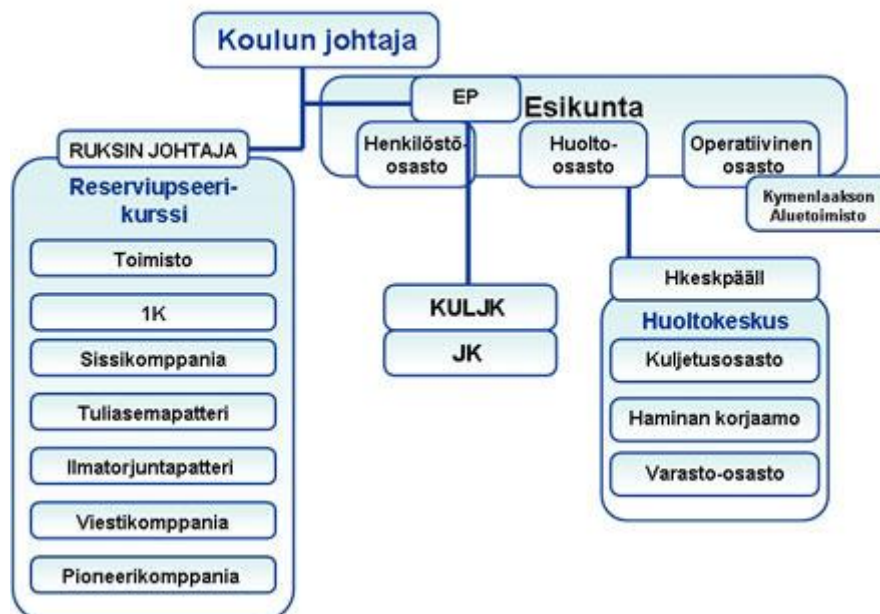
Haminan varuskunnalle kuuluvat hallinnollisesti seuraavat lähiharjoitusalueet:

- Valkjärvi noin 15 kilometriä itään, valtatie 7:n eteläpuolella
- Vallanjärvi noin 15 kilometriä itään, valtatie 7:n pohjoispuolella
- Honkaniemenkangas noin kuusi kilometriä itään, valtatie 7:n eteläpuolella
- Teirikallio noin kolme kilometriä itään, valtatie 7:n eteläpuolella
- Lupinmäen ampumarata-alue ja Saksankangas noin neljä kilometriä itään, valtatie 7:n eteläpuolella
- Kymin kentän alue noin 10 kilometriä länteen, valtatie 7:n pohjoispuolella.

Lisäksi Haminasta pohjoiseen on Lylynkankaan alue, joka koostuu useista pitkittäisistä hajallaan olevista alueista.

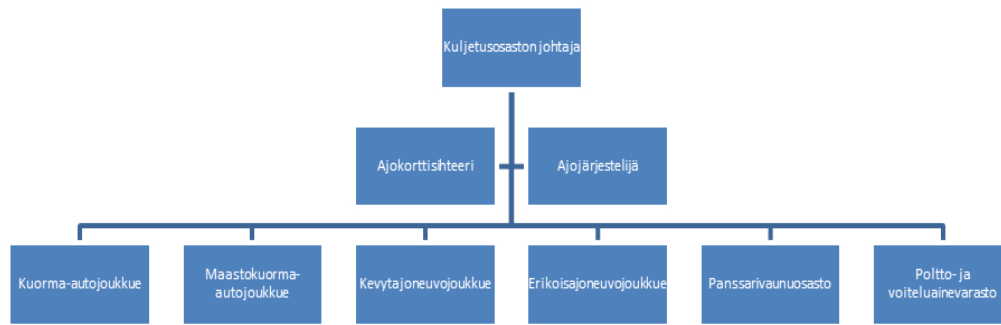
5.1 Organisaatio

Reserviupseerikoulua johtaa koulun johtaja eversti Vesa Pöysti. Alaisenaan hänellä on Reserviupseerikurssilla RU-kurssin johtaja sekä kurssitoimisto ja kuusi yksikköä. Reserviupseerikoulun esikuntaa johtaa esikuntapäällikkö everstiluutnantti Heikki Hokkanen, esikuntaan kuuluu henkilöstö-, huolto- ja operatiivinen osasto. Lisäksi Reserviupseerikouluun kuuluu kaksi peruskoulusta antavaa yksikköä eli Kuljetuskomppania ja Jääkärikomppania. Haminan varuskuntaan kuuluu myös Kymenlaakson Alueoimisto. Reserviupseerikoulun organisaatio on esitetty alla olevassa kuvassa (kuva 13). (Puolustusvoimat 2014.)



Kuva 13. Reserviupseerikoulun organisaatio (Puolustusvoimat 2014.)

Reserviupseerikoulun kuljetuspalvelut tuottaa Kuljetusosasto. Kuljetusosaston organisaatio on kuvattu seuraavalla sivulla olevassa kuvassa (kuva 14). Kuljetusosastoa johtaa henkilökuntaan kuuluva opistoupseeri, alaisenaan opistoupseereita, aliupseereita ja siviilityöntekijöitä, tällä hetkellä yhteensä 11. Ajojärjestelijän tehtävänä on hoitaa ajojärjestely, eli hän kohdistaa ajotilaukselle ajoneuvon ja kuljettajan. Ajokorttisihteeri vastaa joukko-osaston ajokorttiasioiden hoidosta. (Vuorela 2014.)



Kuva 14. Kuljetusosaston organisaatiokaavio (Vuorela 2014.)

Tavoitetilassa, joka ei tällä hetkellä toteudu, Kuljetusosaston jokaisessa ajoneuvojoukkueessa sekä panssarivaunuosastossa työskentelee kaksi henkilökuntaan kuuluvaa. Näin ollen kaikilla joukkueilla olisi johtaja sekä varajohtaja. Tämä mahdollistaisi kohtuullisen hyvin toimivan sijaisjärjestelyn. Ajojärjestelijä ja ajokorttisihteeri ovat myös toistensa sijaisia. Ainoastaan poltto- ja voiteluainevaramossa työskentelee vain yksi henkilö. Hänen sijaisenaan toimii yksi ajoneuvojoukkueen johtajista. Samoin kuljetusosaston johtajan sijainen on yksi ajoneuvojoukkueen johtajista. (Vuorela 2014.)

Varusmieskuljettajat on jaettu suunnilleen ajoneuvokaluston määrän ja kuljettajien tarpeen mukaan ajoneuvojoukkueisiin. Nämä kuljettajat ovat hallinnollisesti kuljetuskompanian alaisia mutta työnjohdollisesti kunkin ajoneuvojoukkueen johtajan tai varajohtajan käytössä. Siten esimerkiksi maastokuorma-autojoukkueessa palvelee noin 20 - 30 kuljettajaa. Näitä kuljettajia käytetään ajotehtävien toteuttamisen lisäksi ajoneuvojen päivittäisiin huoltotoimenpiteisiin joukkueenjohtajien ohjeiden mukaisesti. (Vuorela 2014.)

5.2 Kuljetusten nykytila

Kuljetusosasto tuottaa Reserviupseerikoulun tarvitsemat kuljetuspalvelut. Ne toteutetaan tilaaja-tuottajapalvelumallilla, jossa käyttäjä tilaa tarvitsemansa kuljetuspalvelun ja kuljetusosasto tuottaa sen olemassa olevien resurssien mukaisesti. Kuljetuspalveluiden tuottaminen tapahtuu noin 300 päivittäiskäytössä olevalla ajoneuvolla ja noin 100 varusmieskuljettajalla, joilla on vähintään puolustusvoimien BC-luokan ajokortti. Lisäksi varusmieskoulutusta antavien yksiköiden käytössä on noin 100 B-luokan ajoneuvon perehdytyskoulutuksen saanutta varusmiestä, joiden päätehtävä ei ole ajoneu-

von kuljettaminen (esim. sotilaspoliisit, lääkintä- ja viestimiehet sekä osa reserviupseerikurssin oppilaista ja kokelaista). Osa kuljetuksista toteutetaan tilaajan itsensä ajamana (henkilökunta), jolloin kuljetusosasto asettaa kuljetustehtävään vain ajoneuvon. Tämän lisäksi kuljettajakoulutuskeskus tuottaa osan tilaajien tarvitsemista kuljetuspalveluista ammattipätevyysajo-opetuksen sivutuotteena. (Hannola 2014.)

Kuljetustilauksia tehdään Reserviupseerikoulussa vuosittain noin 3500; yksi tilaus saattaa sisältää useamman rivin, ei siis vain yksi ajoneuvo / yksi tilaus. Yhdellä tilauksella pystytään tilaamaan useampia ajoneuvoja mutta vain samaan kuljetustehtävään. Tilaukset tekee käyttäjä eli kuljetuspalvelun tarvitsija. Käytännössä asia on yksikoissa käsketty yleensä yhden henkilön tehtäväksi, jotta ei tulisi päällekkäisyyksiä saman yksikön sisällä. (Herrala 2014.)

Ajoneuvokalusto säilytetään huoltokeskuksessa Pampyölin kasarmialueella, jossa sijaitsee myös Kuljetuskomppania, jossa kuljettajat majoittuvat. Näiden päivittäiskäytössä olevien ajoneuvojen lisäksi ruuhkahuippujen ajaksi, jotka ovat reserviupseerikurssin tärkeimmät yhteiset harjoitukset, lainataan lähijoukko-osastoilta (MAASK = Maasotakoulu, KARPR = Karjalan Prikaati ja UTJR = Utin Jääkärirykmentti) ajoneuvoja ja kuljettajia. Vuokra-ajoneuvoja käytetään tarpeen mukaan, ajoneuvot vuokrataan Hansel-sopimustoimittajilta. (Herrala 2014.)

Kuljetusosaston kuljetuspalveluiden resursseihin voidaan laskea nykyään myös osa Kuljettajakoulutuskeskuksen tekemästä työstä. Suuri osa ammattipätevyysajoista ajetaan todellisina ajoina eli hyödynnetään tilattuja kuljetuspalveluita. Tällöin ammattipätevyysajo-oppilas saa samalla arvokasta oppia erilaisista kuormista ja olosuhteista. Näissä ammattipätevyysajoissa on luonnollisesti aina henkilökohtainen ajo-opettaja mukana kouluttamassa oppilasta. (Hannola 2014.)

Vuosittain Reserviupseerikoulun ajoneuvoilla ajetaan noin 2,5 miljoonaa kilometriä. Tämän lisäksi palveluiden tuottamiseen käytetään vuokra-ajoneuvoja. Vuokrauksia toteutetaan sen verran, että jos käytettävä ajoneuvomäärä jaettaisiin tasaisesti koko vuodelle, niin jokaisena arkipäivänä olisi noin 1,5 vuokra-autoa käytössä. (Herrala 2014.)

Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa (taulukko 1) on esitetty kolmen viimeisen vuoden vuokra-ajoneuvokustannukset sekä ostopalveluina hankitut linja-autokuljetukset. Vuokra-autojen kustannukset sisältävät vain ns. lyhytaikaiset vuokra-

ukset eli eivät leasing ajoneuvojen kustannuksia. Linja-autokustannuksissa ei ole mukana varusmiesten lomakuljetuksia, koska ne aiheutuvat joka tapauksessa, eivätkä ole riippuvaisia palveluksesta, sen suunnittelusta ja toteutuksesta. (Martinpuro 2014.)

Taulukko 1. Vuokra- ja linja-autokustannukset 2011 - 2013

Vuosi	Vuokra-autot pl. leasing €	Linja-autot €
2011	26930	56560
2012	16018	85821
2013	21185	85269

5.3 Kuljetusten tilaus-toimitusketju

Seuraavassa on kuvattu kuljetusten tilaus-toimitusketju eli kuinka asiakkaan kuljetustarve saa aikaan kuljetuspalvelun. Otetaan esimerkiksi Kuljettajakoulutuskeskuksen ajoneuvotilaus ajoharjoitusta 3 varten. Ajotilaukset tehdään etukäteen niin, että seuraavan viikon tilauksien tulee olla tehtynä edellisen viikon tiistaina klo 10.00 mennessä. Tämä aikataulu johtuu siitä, että Kuljetusosaston tulee käyttää kuljettajia ja ajoneuvoja suunnitelmallisesti. Tähän suunnitelmallisuuteen liittyy esimerkiksi kuljettajien lomien käyttö sekä ajoneuvojen huoltojen ja katsastusten suunnittelu. (Herrala 2014.)

1. TARVE

Kuljettajakoulutuskeskus lähtee kuljettajakurssi 3:n kanssa ajoharjoitukseen. Jotta harjoitus voidaan toteuttaa, tarvitaan ajoneuvoja. Kalustoa tarvitaan seuraavasti: MSHA 5 (maastohenkilöauto 5 kappaletta), PA 2 (pakettiauto 2 kappaletta), KRSMSKA 15 (keskiraskas maastokuorma-auto 15 kappaletta), RSMASKA 10 (raskas maastokuorma-auto 10 kappaletta), MSSKTRI 2 (maastokooteri 2 kappaletta), MSMTPI 2 (maastomoottoripyörä 2 kappaletta).

2. TILAUS

Kuljettajakoulutuskeskuksen johtaja tekee tilauksen ajoneuvojen käytön suunnitteluohjelmalla (myöhemmin AKSU) edellisen viikon ti klo 10.00 mennessä. Tilaukseen merkitään, jos halutaan tiettyihin ajoneuvoihin henkilökunta kuljettajaksi tai jotain erityisvarustelua, kuten takalaitanostin, vaihtolavalaitteet tms. Tilaukseen tulee luonnollisesti kuljetuspalvelun alkamis- ja päättymishetket.

3. VALMISTELU

Ajojärjestelijä katsoo AKSU:sta tulleet tilaukset ja tekee niistä koosteen. Tämä kooste on tehtävä, jotta hän näkee, kuinka paljon kokonaisuudessaan tarvitaan ajoneuvoja ja kuljettajia päivittäin. Saattaa olla esimerkiksi niin, että keskiviikoksi on tilattu enemmän jotain ajoneuvotyyppiä kuin on käytössä. Tällöin suoritetaan vuokraus, jos se on mahdollista. Voi olla myös tilattu enemmän raskasta kalustoa kuljettajineen kuin on käytössä ja silloin taas suoritetaan karsintaa. Karsintaa suoritetaan yhteistyössä reserviupseerikurssin esikunnan kanssa millä pyritään tasapuolisuuteen kaikkia käyttäjiä kohtaan.

4. KÄSITTELY

Ajojärjestelijä varaa AKSU:ssa kuljetustehtävään sopivan ajoneuvon ja sille kuljettajan. Ennen tätä ajoneuvojoukkueen johtajat ovat laittaneet AKSU:un oman joukkueensa ajoneuvoille mahdolliset huolto- tai korjausjaksot; näin ko. ajoneuvoa ei voi laittaa ajotehtävään. Samoin kuljettajille on syötetty AKSU:un jaksot esimerkiksi lomista tai päivystystehtävistä, jolloin ajojärjestelijä ei voi laittaa ko. kuljettajaa ajotehtävään. Ajojärjestelijän käsittelyn seurauksena tilauksesta muodostuu ajomääräys.

5. KULJETUS

Kuljettaja saa tiedon ajotehtävästä hallipäivystäjälle kerran vuorokaudessa tulostettavasta ajolistasta. Ajolistasta näkyy viikonpäivittäin ajoon lähtevien kuljettajien nimet, ajon alku- ja päättymisajat sekä heille kyseiseen ajotehtävään nimetyt ajoneuvot. Ajomääräyksen kuljettaja saa kyseisen ajotehtävän aamuna hallipäivystäjältä. Näiden ennakkotietojen perusteella kuljettaja tekee ajoneu-

volleen esivalmistelut ja ajaa sen ajomääräyksessä määrättyyn ilmoittautumispaikkaan käskettynä kellonaikana. Ilmoittautumispaikoilta käyttäjät ottavat ajoneuvot kuljettajineen käyttöönsä, jolloin kuljetustarve saadaan hoidettua.

6. PÄÄTTÄMINEN

Kuljetustehtävän päätyttyä käyttäjä kuittaa ajomääräykseen sen päättyneeksi ja kuljettaja palaa ajoneuvoineen huoltokeskukseen. Sen jälkeen kuljettaja pesee ja tankkaa ajoneuvon, jotta se on valmis seuraavaan ajotehtävään. Mahdolliset viat ilmoitetaan ajoneuvojoukkueen johtajille tai kirjataan ajomääräykseen. Ajomääräys palautetaan hallitoimistoon, jossa hallipäivystäjä päättää ajon AKSU:un, minkä jälkeen ajoneuvo on vapaa seuraavaa ajomääräystä varten.

6 RESERVIUPSEERIKOULUN KULJETUSTEN TEHOSTAMINEN

Opinnäytetyössä kartoitettiin Reserviupseerikoulun kuljetusten nykytila ja tehtiin tutkimusta se kehittämistä. Nykytila selvitettiin haastatteluilla ja kyselyillä sekä ajoneuvojen käytön seurantatutkimuksilla. Nykytilan tavoitteena oli löytää toimenpiteitä, joilla lisätään kuljetusten laatua ja tehokkuutta. Lisäksi toimenpiteillä tavoitellaan kustannussäästöjä.

6.1 Haastattelut ja kyselyt

Tutkija suoritti 2.1.2014 - 28.2.2014 kaksi kyselytutkimusta Reserviupseerikoulun kuljetusten kehittämisestä (liite 2). Toinen tutkimuksista oli suunnattu ajoneuvoja käyttävälle henkilöstölle eli yksiköiden päälliköille ja varapäälliköille. Tällä kyselyllä pyrittiin saamaan kentän näkemyksiä kuljetusten nykytilasta ja sen ongelmista. Kyselyssä oli myös kehittämiseen liittyviä kysymyksiä, joilla toivottiin saatavan kuljetuksiin liittyviä kehittämis ehdotuksia. Toinen tutkimuksista oli suunnattu kuljetuspalveluita työtehtävinään tuottavalle henkilöstölle eli Kuljetusosaston henkilökunnalle.

Lisäksi tutkija suoritti henkilöhaastatteluita sähköpostin, Puolustusvoimien asianhallintajärjestelmän ja puhelimen välityksellä sekä myös kasvokkain. Nämä haastattelut kohdistettiin lähinnä kuljetusalan päällikkö- ja johtotehtävissä sekä Reserviupseerikoulussa että Maasotakoulussa toimiviin henkilöihin. Lisäksi haastateltiin kuljetusalan

asiantuntijoita havaittujen tarpeiden mukaisesti. Näiden perusteella saatiin havaintoja kuljetusten ongelmakohdista sekä myös valmiita kehittämiseen liittyviä ehdotuksia.

6.1.1 Ongelmat ja ehdotukset

Kyselytutkimuksessa tuli esiin kuljetuspalveluita tuottavalta organisaatiolta, että ajotilausten määrääjäksi muutettaisiin nykyisen tiistain kello 10.00 sijasta maanantai kello 10.00. Tällä saavutettaisiin lisää ajojärjestelyaikaa ruuhka-aikoina. Ongelmaksi koettiin, kuinka saada asiakkaat muistamaan muuttunut määräaika. Tutkija ei pidä määräjajan muuttamista ongelmana, se voidaan toteuttaa helposti samanaikaisesti kun kuljetuspalveluita yhdenmukaistetaan Maasotakoulun kanssa. Alustavia keskusteluita asiasta jo on käyty suunniteltaessa kuljetusten yhdistämistä.

Samalta taholta toivottiin pidempää suunnittelua koko Reserviupseerikoulun kuljetusten hallintaan. Koska toiminta suunnitellaan vähintään vuodeksi eteenpäin, voitaisiin ajoneuvojen ja kuljettajien tarvekin suunnitella tarkemmin pidemmälle ajanjaksolle. Tämä helpottaisi myös kuljettajien palveluksen ja lomien käytön suunnittelua.

Ajoneuvojen ja kuljettajien riittämättömyys koettiin Kuljetusosastolla ajoittain ongelmaksi. Varsinkin ajojärjestelijä näkee työssään, kuinka resurssit eivät aina riitä toteuttamaan tilattuja kuljetuspalveluita. Samoin koettiin, että esimiehet eivät aina ota vakavasti resurssipulaa, vaan sitä vähätellään toistuvasti. Tässä on havaittavissa, että kentän ääntä ei kuunnella tarpeeksi. Sama asia tuli esiin yksiköille tehdyssä kyselyssä.

Tutkijalle oli yllätys havainto, joka kuljetuspalveluita tuottavalta henkilöstöltä tuli, että osalla henkilökunnasta on välinpitämätön asenne kuljetuksia, ajoneuvoja ja kuljettajia kohtaan. Osa käyttäjistä kokee kuljettajat välttämättömäksi ja ylimääräistä työtä aiheuttavaksi, kun tilanteen pitäisi olla täysin päinvastoin ja kuljettajan olla kiinteä osa joukkoa. Tähän kuljettajan sitouttamiseen siihen joukkoon, jossa hän toimii, palataan opinnäytetyössä vielä myöhemmin.

Ajoneuvoja ja kuljettajia käyttävien yksiköiden haastatteluissa tuli esille kehityskohteenä mahdollisen ”päivystysvalmiudessa” olevan kuorma- tai pakettiauton lisääminen Kuljetusosastolle. Tällä voitaisiin hoitaa mahdollisia nopeasti kehittyviä ajoneuvotarpeita, joita aina silloin tällöin tulee. Tutkijan mielestä tämä olisi periaatteessa toteuttamiskelpoinen ajatus; hallilla päivystää kuljetusryhmä, joka voisi ko. tilanteita hel-

posti hoitaa. Tosin kaikissa yksiköissä on käytössä ns. yksikköajoneuvo eli yksi maastohenkilöauto. Tämä ajoneuvo on jatkuvasti yksikön käytössä ja sillä voidaan hoitaa pienemmät kuljetustarpeet, suurempiin tarpeisiin voitaisiin rajoitetusti käyttää virkaapuosaston maastokuorma-autoa. Toinen kysymys onkin, lisääkö tällainen järjestely asiakkaiden asioiden huonompaa ennakkointia.

Molempien kohderyhmien kyselyssä ehdotettiin paluuta vanhaan järjestelmään edellytyksenä varusmiesten ajokortin siviiliin saamiseen. Tässä menettelyssä varusmieskuljettajan tarvitsi kerätä vähintään 40 ajotehtävää ja 2000 kilometriä saadakseen siirrettyä Puolustusvoimissa hankitun ajokortin siviiliin. Nykyisin ammattipätevyyskoulutuksen myötä ko. velvoitetta ei enää ole. Tällä on katsottu olevan kuljettajien ajotehtäviin lähtemisen motivaatiota heikentävä vaikutus. Asiaan on vaikea vaikuttaa, koska sitä säädellään Puolustusvoimien määräyksillä, mutta kuljettajakoulutusta kehitettäessä tutkija voi tuoda tämän näkökohdan valtakunnallisesti esiin.

Kuljettajien ajo- ja lepoaikojen osalta ei todettu olevan suuria ongelmia. Ainoastaan taistelua tukevissa yksiköissä todettiin haittapuoleksi, että öiset siirtymiset pimeään aikaan ovat kuljettajien lepoaikojen suhteen liian haastavia. Kuljettajien varustukseen toivottiin kiinnitettävän tarkempaa huomiota. Luvattoman usein käy niin, että kuljettaja ilmoittautuu ajotehtävään puutteellisessa varustuksessa. Kuljettajat eivät tiedä, mitä kuuluu kenttävarustukseen. Se aiheuttaa ylimääräisen käynnin yksikössä, kun varustusta täydennetään. Kuljettajien koulutuksessa tulee jatkossa kiinnittää enemmän huomiota ko. asiaan, jotta heillä on oikeat varusteet mukana ajoon ilmoittauduttaessa.

6.1.2 Komennuskuljettajajärjestelmän kehittäminen

Komennuskuljettajilla tarkoitetaan kuljettajia, jotka koulutetaan sotilaskuljettajiksi ja siirretään sitten reserviupseerikurssin ajaksi palvelemaan reserviupseerikurssin eri yksiköihin. Heille annetaan Kuljetusosastolta ”kuittiajoneuvo”, jolla he ajavat ko. yksikön ja tarvittaessa muidenkin ajoja.

Kuljetusosastolta tulleen palautteen mukaan järjestelmä on periaatteessa ihan hyvä, mutta sitä pitäisi hieman kehittää. Pitäisi luoda joku erillinen tilausjärjestelmä, jolla komennuskuljettajat varataan yksikön käyttöön. Näin heitä voisi käyttää joukko-osaston muiden ajotehtävien toteuttamiseen silloin, kun heille ei omassa yksikössä ole tarvetta. Tähän ratkaisuna voisi olla samanlainen varausjärjestely kuin RUK:ssa on

tällä hetkellä tilojen ja alueiden osalta. Komennuskuljettajia hallinnoivan yksikön vääpeli laittaisi varaustaulukkoon oman yksikön tarpeet ja kuljettajien lomat, näin heidät saataisiin tehokkaaseen käyttöön.

Tätä puoltaa myös yksiköistä saatu palaute, jonka mukaan komennuskuljettajia on käytetty satunnaisesti myös muiden yksiköiden ajotehtäviin. Edellisen reserviupseerikurssin aikana Tuliasemapatterin komennuskuljettajat olivat muiden yksiköiden käytössä yhteensä 11 kertaa. Ajojen tilaaminen on näissä tapauksissa hoidettu varapäällikön kautta.

Haittapuolena komennuskuljettajajärjestelyssä koetaan kuljetuspalveluita tuottavan organisaation puolelta ajoneuvojen kunnon seuraaminen ja liikenneturvallisuuden ylläpito. Kuljettaja periaatteessa pitää ajoneuvostaan hyvää huolta, koska ajaa kaikki komennuksen aikaiset ajonsa samalla ajoneuvolla, mutta kysymys kuuluukin: riittääkö ammattitaito kaikkeen?

Komennuskuljettajajärjestelmä on koettu sitä käyttäneessä yksikössä erinomaiseksi. Myös muissa yksiköissä on huomattu sen tuomat edut, koska kyselyssä useampikin yksikkö haluaisi itselleen omat komennuskuljettajat. Myös Jääkärikomppaniaan voisi nimetä omat kuljettajat ajoneuvoineen. Näin heitä voisi samalla kouluttaa osaksi joukkoa, johon he kuuluvat. Tämä lisäisi kuljettajien motivaatiota sekä ryhmäkiinteyttä. On mietittävä tarkasti, onko jatkossa mahdollista lisätä kuljettajien sijoittamista eri yksiköihin nykyisestä käytännöstä. Tutkijan mielestä komennuskuljettajajärjestelyä voitaisiin laajentaa, kunhan samalla otettaisiin käyttöön järjestelmä, jolla kuljettajia reaaliaikaisesti hallinnoidaan, jolloin kaikki resurssit saadaan hyödynnettyä tehokkaasti.

6.2 Ajoneuvojen käytön seurantatutkimus

Ajoneuvojen käytön seurantatutkimus toteutettiin syksyllä 2013 kahdessa Reserviupseerikurssin yhteistoimintaharjoituksessa eli YTH 1 ja YTH 2 harjoituksissa. Molemmilla harjoituksilla seurattiin harjoitukseen tilattujen raskaiden ajoneuvojen (maastokuorma-autot ja panssariajoneuvot) liikkeitä, ajotehtäviä ja käytön kapasiteettia. Molempiin harjoituksiin osallistui noin 60 raskasta ajoneuvoa.

Tutkimusta varten tehtiin ennen harjoitusta raskaiden ajoneuvojen kuljettajille kyselylomake, jolla selvitettiin haluttuja asioita (liite 3). Ennen harjoituksien alkua kerrottiin kaikille harjoitukseen osallistuville raskaan kaluston kuljettajille tutkimuksen tarkoitus ja neuvottiin kyselylomakkeen oikea täyttö. Samassa tilaisuudessa kuljettajat saivat lomakkeen itselleen sekä ohjeen sen palauttamisesta. Kuljettajat oli koottu samaan tilaan, koska harjoituksen liikenneturvallisuusupseeri piti heille liikenneturvallisuusopitunnin harjoitusta varten. Samalla kerrottiin kuljettajille harjoituksissa suoritettavasta sotilasajoneuvoliikenteen valvonnasta.

Harjoituksen jälkeen kuljettajat palauttivat ajotehtävässä täyttämänsä kyselylomakkeet hallipäivystäjälle, samalla kun palauttivat ajomääräyksen. Hallipäivystäjältä tutkija sai palautetut lomakkeet suljetussa kirjekuoressa.

Harjoitusten ajoneuvojen käyttö analysoitiin palautettujen seurantalomakkeiden perusteella. Seurantalomakkeita palautui tutkijalle noin 70 % molemmista harjoituksista, joten otosta voidaan pitää kattavana. Lomakkeet jaoteltiin yksiköittäin, siten että yhden yksikön käytössä olleet ajoneuvot olivat kaikki samassa nipussa. Näin pystyttiin näkemään koko yksikön ajoneuvojen käyttö harjoituksen osalta kattavasti. Tämän jälkeen ajoneuvojen liikkeitä siirrettiin vielä karttapohjaan, josta nähtiin ajoneuvojen kelion aikoihin sidottu liikkuminen kartalla. Lisäksi jokainen lomake analysoitiin erikseen, jolloin todettiin, mitä ja milloin ajoneuvolla oli ajettu.

Monessa lomakkeessa tuli esiin, että ajoneuvojen käyttöä saataisiin tehokkaammaksi lisäämällä kuljetuskapasiteettia perävaunuilla. Tällä tavalla henkilöitä kuljettavan maastokuorma-auton perässä saataisiin vielä kulkemaan yksikön joukkokohtainen kalusto, eikä tarvittaisi välttämättä erillistä kalustoajoneuvoa. Näiden erillisten kalustoajoneuvojen käyttö näytti monessa tapauksessa rajoittuvan kaluston siirtoon harjoitusalueelle, siirtymisiin harjoituksen aikana ja siirtoon takaisin varuskunta-alueelle harjoituksen päättyessä.

Pääesikunnan logistiikkaosaston antaman määräyksen sotilasajoneuvojen käyttö Puolustusvoimissa mukaan sotilasajoneuvojen käytön on oltava mm. tarkoituksenmukaista ja taloudellisuusnäkökohdat huomioon ottavaa. (Sotilasajoneuvojen käyttö Puolustusvoimissa 2013.) Maastokuorma-autojen taloudellista käyttöä ei ole muutaman ruokapöntön kuljettaminen. Kuljetettaessa pieniä määriä tavaraa on yksiköissä harkittava, voiko käyttöön asettaa jotakin kilometrikustannuksiltaan edullisempaa ajoneuvoa.

Perävaunujen käyttö on tällä hetkellä Reserviupseerikoulun osalta harjoituksissa käytännössä sataprosenttista. RUK:n käytössä on maastokuorma-autojen perävaunuja ainoastaan kaksitoista kappaletta. Perävaunujen tarve olisi suurempi kuin niitä on käytettävissä. Olisikin tutkittava, onko Maasotakoulun maastokuorma-autojen perävaunuilla käyttöä reserviupseerikurssin aikana. Näin voitaisiin kuljetuskapasiteettia lisätä kuljetuskustannusten juurikaan nousematta. Puolustusvoimauudistuksessa lakkaavien joukko-osastojen ajoneuvolistoista olisi mahdollisuuksien mukaan varattava toimintakuntoisia perävaunuja RUK:n käyttöön.



Kuva 15. Maastokuorma-auton perävaunu

Reserviupseerikoulun harjoituksissa yksiköiden ajoneuvojen suurin tarve näyttää liittyvän yksikön siirtymiseen harjoitusalueelle ja takaisin kasarmille, siis henkilökuljetuksiin. Usein yksikön käyttöön riittäisi yksi kalustoajoneuvo perävaunun kanssa muuksi ajaksi. Tästä on laskettava pois tykkiyksiköt, jotka tarvitsevat ajoneuvoja koko harjoituksen ajan tykkien käyttöön.

Edellisissä kappaleissa käsitellyn seurantatutkimusten mukaan kuljettajalla on saattanut olla varsinainen kuljetustehtävä ainoastaan harjoituksen alkamiseen ja päättämiseen liittyen. Harjoituksissa suurimman osan ajasta ajoneuvo seisoo paikoillaan. Sama palaute tuli esiin myös yksiköille tehdyssä kyselyssä. Harjoituksiin voitaisiinkin perustaa kuljetusryhmä (noin 6-8 kuljettajaa henkilökuljetuksiin soveltuvalla maastokuorma-autolla), joka hoitaisi yksiköiden siirrot. Kuljetusryhmä voisi olla harjoituksen

liikenneturvallisuusupseerin johdossa, joka suunnittelisi ja johtaisi ryhmän toiminnan. Liikenneturvallisuusupseeri osallistuu harjoituksen suunnitteluun, jolloin hän pystyisi tekemään henkilökuljetussuunnitelman valmiiksi ennen harjoitusta. Pienellä muokkauksella ja parin harjoituksen kokemuksella järjestelmä saataisiin toimimaan. Tämä tietysti vaatisi kaikkien kuljetusketjun osapuolten sitoutumista järjestelmään. Esitetyllä tavalla toimiva kuljetusryhmä vaikuttaisi kuljetuskustannuksia alentavasti, kun ajoneuvojen käyttöä saataisiin tehostettua ja niiden käytön kapasiteettia paremmaksi.

6.3 Yhdistyminen Maasotakouluun 2015

Puolustusvoimissa tehtyjen linjausten mukaisesti Reserviupseerikoulu yhdistyy vuoden 2015 alussa Maasotakouluun. Tämä tarkoittaa sitä, että Reserviupseerikoulun asema itsenäisenä joukko-osastona lakkaa ja se jatkaa toimintaansa Maasotakoulun joukkoyksikkönä. Käytännössä Reserviupseerikoulun esikunta pienenee, mutta koulutustehtävät säilyvät ja osittain jopa lisääntyvät. Lisäksi Haminassa aloittaa Maavoimien tutkimuskeskus uutena organisaationa.

Kuljetusten osalta yhdistyminen tarkoittaa käytännössä sitä, että kapasiteettia ja resursseja saadaan lisää sekä Haminaan että Lappeenrantaan. Yhdistymisen jälkeen molempien varuskuntien kalustoa ja kuljettajia voidaan käyttää tarpeen mukaan siellä missä tarve on suurin. Myös kuljettajien opetus ja koulutus keskitetään Haminaan pois lukien Maasotakoulussa järjestettävät erityislupakurssit, kuten telakuorma-auto-, moottorikelkka- ja maastokootterikurssit sekä B-luokan ajoneuvojen perehdytyskoulutus.

6.3.1 Maasotakoulun kuljetusten suunnittelu 2015

Maasotakoulun kuljetusten suunnittelu on aloitettu vuonna 2013. Suunnittelua varten perustettiin työryhmä, jonka tehtävänä oli suunnitella Reserviupseerikoulun yhdistäminen Maasotakouluun kuljetusten osalta. Työryhmään on kuulunut molempien joukko-osastojen kuljetusalan henkilöitä. Tutkija on työryhmän jäsen.

Työryhmä on suunnitellut Maasotakoulun 2015 kuljetuspalveluiden tuottamiseen liittyviä käytännön asioita. Ajoneuvojen tilausjärjestely, ajoneuvojen käyttöön liittyvät asiat ja monen muun kuljetusalan asian yhdenmukaistaminen on tehtävä, kun Reserviupseerikoulu yhdistetään Maasotakouluun. Kuljetuspalveluihin käytössä olevien

kuljettajien määrä lisääntyy hieman, koska yhdistymisen myötä yhteistoimintaa lisätään. Lisäksi kuljettajien koulutusta muokataan siten, että Maasotakouluun siirtyvät kuljettajat koulutetaan kokonaan valmiiksi Haminassa. Kuljetuspalveluita yhdistetään ja mahdollisimman moni toiminto pyritään tekemään molempia paikkakuntia parhaiten palvelevalla tavalla. Hyvät toimintatavat otetaan molempien käyttöön ja ylimääräisestä byrokratiasta kuljetuksiin liittyen pyritään eroon.

6.3.2 Reserviupseerikoulun kuljetukset osana Maasotakoulua

Vuoden 2015 alusta Reserviupseerikoulu kuuluu Maasotakouluun. Tässä vaiheessa osa kuljetuspalveluiden tuottamisesta on jo yhdistetty. Tällöin Maasotakoululla on kaksi eri paikkakunnilla (Hamina ja Lappeenranta) toimivaa Kuljetusosastoa joista kuljetuksia toteutetaan. Ajoneuvotilausten saapumisesta annetun määräajan jälkeen on ajojärjestelijöiden pidettävä yhteinen palaveri. Tässä palaverissa on sovittava eri tilausten yhdistämismahdollisuudet, jolloin saavutetaan myös todellisia kustannussäästöjä. Lisäksi näin pystytään kohdistamaan molemmilla paikkakunnilla oleva resurssi mahdollisimman tehokkaasti ja tukemaan tarvittaessa toisen toimintaa. Tämä asia vaatii informaation jakamista asiakkaille hyvissä ajoin ennen yhdistymistä.

Yhdistymisen seurauksena on myös tarkasteltava joukko-osastojen kaluston sijoittelun tarkoituksenmukaisuus. Mikäli esimerkiksi Lappeenrannassa on kalustoa, jota enemmän tarvitaan Haminassa, on sen sijoituspaikka vaihdettava ja vastaavasti päinvastoin. Ainakin kouluajoneuvokalusto on sijoitettava kuljettajakoulutuksen keskittämisen myötä Haminaan. Suunnittelun myötä on todettu myös, että panssariajoneuvojen tarve Lappeenrannassa on hyvin pieni. Sinne jätetään ainoastaan valmiuden edellyttämä määrä vaunuja, jos niitäkään, loput siirretään Haminaan tai varastoidaan. Panssariajoneuvojen kuljettajia ei enää jatkossa tarvitse kouluttaa Lappeenrantaan, vaan Maasotakoulun tarvitsemat ajot hoidetaan Haminan kuljettajilla.

6.4 Linja-autokuljetusten kustannusten vähentäminen

Reserviupseerikoulu käyttää linja-autokuljetuksiin ostopalveluina vuodessa noin 85 000 €. Tässä luvussa eivät ole mukana varusmiesten lomakuljetukset, ainoastaan palvelustehtäviin liittyvät ajosuoritteet. (Martinpuro 2014.) Linja-autokuljetuksia käytetään yksiköiden siirtymisiin harjoituksiin ja erilaisiin tilaisuuksiin (mm. vala, juoksutestit). (Herrala 2014).

Tutkijan tekemän selvityksen mukaan yksiköiden kuljettaminen linja-autoilla ostopalveluna on melko kallista. Kun siirretään esimerkiksi yksi yksikkö Haminasta Valkjärven harjoitusalueelle ja takaisin, ovat kustannukset noin 750 - 1150 €. Hintavaihtelu muodostuu henkilömäärästä ja halutusta siirtoaikataulusta. Samanlainen siirto Vallanjärven harjoitusalueelle ja takaisin maksaa noin 1000 - 1500 €. (Herrala 2014.)

Maasotakoulusta olisi mahdollista kohdentaa yksi 50-paikkainen linja-auto Reserviupseerikoulun tarpeisiin. Maasotakoulussa on kolme linja-autoa, joista yksi on kuljettajaopetukseen hyväksytty ja tämä olisi siirrettävissä Haminaan. (Repo 2014.) Jokaisessa saapumiserässä palvelukseen astuu noin 10 jo valmiiksi koulutuksen kautta tavara liikenteen ammattipätevyyden saanutta henkilöä. Näillä varusmiehillä on vähintään BC-luokan ja noin viidellä BECE-luokan ajokortti. Näistä BECE-kortin haltijoista parhaimmat voitaisiin valita henkilöliikenteen ammattipätevyyden laajennuskoulutukseen ja korottamaan ajokorttinsa DE-luokkaan.

Vuonna 2015, kun Reserviupseerikoulu yhdistyy Maasotakouluun, tehdään varusmiesten koulutusvalinnat yhdessä. (Lukkarinen 2014.) Tämä tarkoittaa sitä, että linja-auton kuljettajiksi kelpaavia varusmiehiä on enemmän kuin tällä hetkellä. Maasotakoulu kouluttaa jo tällä hetkellä vuosittain muutaman linja-auton kuljettajan omiin tarpeisiin. Kun kuljettajaopetus tapahtuu yhdistymisen seurauksena jatkossa Haminassa, voidaan linja-auton kuljettajat kouluttaa samalla kertaa sekä Lappeenrantaan että Haminaan. Linja-autojen sijoittuminen toiselle paikkakunnalle, ei kuitenkaan tarkoita sitä, että niitä ei voitaisi käyttää tarpeen mukaan siellä missä tarve on suurin.

Reserviupseerikoulun tarpeisiin yhtä linja-autoa varten riittäisi kaksi kuljettajaa, jolloin koulutuskustannukset eivät muodostuisi kovin suuriksi. Tarkka kustannustieto saadaan syksyllä 2014, kun kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen palvelusopimukset kilpailutetaan Maasotakouluun yhdistymisen seurauksena uusiksi. Tässä yhteydessä kilpailutetaan myös linja-autonkuljettajien koulutus sekä ammattipätevyyden laajentaminen henkilöliikenteen puolelle. Tutkijan tekemän arvion mukaan, hiukan yksiköiden tarvetta porrastamalla, pystyttäisiin suuri osa ulkopuolelta ostettavista linja-autokuljetuksista ajamaan omalla kalustolla. Tällä saavutettaisiin merkittävää säästöä linja-autojen ostopalveluista.

6.5 Henkilökunnan virkamatkoihin liittyvät ajot

Reserviupseerikoulun henkilökunta tekee vuosittain useita satoja 1-5 vuorokauden mittaisia virkamatkoja. Lähes kaikki näistä virkamatkoista edellyttävät matkustamista toiselle paikkakunnalle. Näihin virkamatkoihin käytetään joko Reserviupseerikoulun hallinnassa olevia omia leasing-ajoneuvoja tai lyhytaikaisesti vuokrattuja vuokra-autoja. Yhden vuokra-auton keskimääräinen vuokrakustannuskustannus vuorokautta kohden on noin 50 € (alv 0 %). (Herrala 2014.)

Kun henkilö matkustaa esimerkiksi Helsinkiin tai muuhun kohteeseen joka on noin 100 - 150 kilometrin päässä, hän useimmiten yöpyy virkamatkan kohteena olevalla paikkakunnalla. Virkamatkalle käytössä olevaan ajoneuvoon kertyy siis pääosa kilometreistä näistä tulo- ja menomatkoista. Jos virkamatkaa varten on vuokrattu ajoneuvo, siihen ei kerry siis juuri lainkaan kilometrejä kohdepaikkakunnalla. Auton tarve kyseisessä esimerkissä rajoittuu yleensä siirtymiseen majoittumispaikan ja virkamatkan kohteen välillä. Tämä vuokra-auton seisottaminen ei ole taloudellisesti kannattavaa.

Edellisessä kappaleessa mainituissa tilanteissa olisi hyvä suosia mahdollisuutta käyttää henkilökunnan omia ajoneuvoja virkamatkan tekemiseen. Kilometrikorvaus oman auton käytöstä työmatkalla on verottajan ohjeen mukaan 0,43 €/km vuonna 2014. (Verohallinto 2014). Esimerkkitapauksessa henkilö matkustaa Haminasta Helsinkiin maanantaista perjantaihin kestäväälle virkamatkalle. Vuokra-auton vuokrauskustannukset ovat noin 250 € (alv 0 %) ja lisäksi tulee vielä polttoainekustannus, joka on noin 30 € (laskettu kulutus 6,5 l/100 km ja dieselin hinta 1,25 € (alv 0 %)). (Espo 2014.) Siis yhteensä kustannukset ajoneuvon käytöstä ovat 280 €. Jos kyseinen henkilö menisi omalla autollaan virkamatkalle, hänelle maksettaisiin kilometrikorvaus, jolloin ajoneuvon käytöstä aiheutuisi Reserviupseerikoululle noin 150 €:n kustannukset (laskettu 350 kilometrin mukaan). Oman auton käyttö olisi esimerkkitapauksessa noin puolet edullisempaa. Edelleen laskuissa voidaan ottaa huomioon se, että virkamatkan voi aloittaa kotoaan. Jos kyseinen henkilö asuu vaikkapa Kotkassa, hän ajaa ensin Haminaan hakemaan autoa Pampyölistä ja vastaavasti palatessaan virkamatkalta palauttaa auton ensin Haminaan, minkä jälkeen ajaa omalla autollaan kotiin. Tästä voi tulla lisää päivärahakustannuksia. Vuoden 2014 päivärahakorvaukset ovat: osapäiväraha 18 €,

työmatka kesto yli 6 tuntia ja kokopäiväraha 39 €, työmatka kesto yli 10 tuntia. (Verohallinto 2014).

Yksinkertaisella laskutoimituksella voidaan todeta, että oman auton käytön lisäämisellä saavutettaisiin säästöjä henkilökunnan virkamatkoilla niissä tapauksissa, jolloin jouduttaisiin hankkimaan vuokra-auto matkan toteuttamiseksi. Oman auto käyttöä tulisi kannustaa erityisesti useampia päiviä kestäville virkamatkoilla, jotka kohdistuvat noin 100 - 200 kilometrin päähän vakitukselta asuin- tai virkapaikalta. Olisikin suotavaa, että jos henkilö suostuu ja haluaa käyttää omaa autoaan virkamatkoilla, esimiehet mahdollistaisivat tämän. Ei pidä tehdä säästämisestä liian vaikeaa, eli tehdään tietyt peruseriaatteen, joiden mukaan oman auton käyttö mahdollistetaan.

7 YHTEENVETO

Nykytilan kartoituksessa löydettiin Reserviupseerikoulun kuljetuksista useita parantamis- ja kehittämiskohteita, joihin saatiin opinnäytetyössä valmiita ratkaisuehdotuksia. Hyödyntämällä näitä tuloksia saadaan Reserviupseerikoulun kuljetuksia kehitettyä sekä asiakkaita paremmin palveleviksi että kuljetuspalveluiden tuottajien työtä helpommaksi. Lisäksi samalla saadaan kasvatettua sotilaskuljettajien palvelusmotivaatioita sekä pidettyä sotilaskuljettajan tehtävä edelleen haluttuna.

Opinnäytetyön tavoitteet saavutettiin mielestäni hyvin. Opinnäytetyön toimeksiantaja sai tutkimuksesta konkreettisia toimenpide-ehdotuksia, joita toteuttamalla kuljetuksia voidaan tehostaa ja laatua parantaa. Kehittämällä kuljetuksia opinnäytetyössä ehdotetulla tavalla voidaan saavuttaa myös säästöjä kuljetuskustannuksissa. Osaa työssä esiintulleista toimenpide-ehdotuksista on jo pohdittu sekä jatkojalostettu suunniteltaessa Maasotakoulun 2015 kuljetuksia. Toimenpide-ehdotusten toteuttaminen ei vaadi Reserviupseerikoululta suuria taloudellisia panostuksia, sillä suurin osa toimenpiteistä voidaan toteuttaa nykyistä ohjeistusta muuttamalla tai sisäisillä toimintaohjeilla ja käskyillä. Jotta kuljetuspalveluita voidaan todella kehittää, on koko toimitusketjun sitouduttava yhteisiin tavoitteisiin. Laadun parantaminen on pitkä prosessi ja sen on oltava jatkuvaa.

Jatkotutkimuksen aihe olisi ammattipätevyyskoulutuksen henkilökohtaisen ajo-opetuksen hyödyntäminen joukko-osaston kuljetuksissa. Aihe rajattiin pois tästä tutkimustyöstä sen laajuuden vuoksi. Kyseistä asiaa on yritetty selvittää valtakunnallises-

ti kyselyillä ja erilaisilla yrityksillä hallita kokonaisuutta siinä kovin hyvin onnistumatta. Tässä aiheessa riittäisi selvitettävää ja kehitettävää, jotta ammattipätevyyssajoista saataisiin täysi hyöty joukko-osastolle.

LÄHTEET

- Autere, V & Huhtinen, A-M, 2011. Sotilasjohtaminen osana sotatieteitä - Logistiikka osana sotilasjohtamista. Huoltoupseeri-lehti 2/2011, 28-33. Mikkeli: Huoltoupseeriyhdistys ry.
- Bräysy, O. & Porkka, P. 2007. Tehokkuutta logistiikkaan kaluston reitinoiminnalla. Logistiikka 6/2007, 38–39. Helsinki: Suomen Logistiikkayhdistys ry.
- Heikkinen, J. 2011. Logistiikan ICT-ratkaisuja. ICT logistiikassa -kurssin opetusmateriaali. Kotka.
- Inkiläinen, A. 2009. Logistinen päätöksenteko. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Karrus, K. E. 2005. Logistiikka. 3.-5. painos. Helsinki: WSOY.
- Koskinen, I., Alasuutari, P. & Peltonen, T. 2005. Laadulliset menetelmät kauppatieteissä. Tampere. Vastapaino.
- Kosonen, R. 2011. LOGOSAKE - Sijoitus tulevaisuuteen, Huoltoupseerilehti 2/2011, 6-7. Mikkeli: Huoltoupseeriyhdistys ry.
- Niemelä, T. 2010. Kuljetusten suunnittelujärjestelmän toteutus. Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Teknitaloudellinen tiedekunta, Tietotekniikan koulutusohjelma.
- Oksanen, R. 2004. Kuljetustuotannon toimintolaskenta. Kuljetustalouden perusteista moderniin toimintolaskentaan. Hyvinkää: Ekondata Oy.
- Ritvanen, V. & Koivisto, E. 2007. Logistiikka pk-yrityksissä. Helsinki: WSOY.
- Ritvanen, V., Inkiläinen, A., Bell, A. & Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi. Suomen Logistiikkayhdistys ry.

Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta, logistinen B-to-B prosessi. 6. uudistettu painos. Espoo. Jouni Sakki Oy.

Puolustusvoimien säädökset, puolustusvoimien asiakirjahallintajärjestelmä

PVHSMK - PE SOTILASAJONEUVOJEN KÄYTTÖ PUOLUSTUSVOIMISSA
HJ927 18.12.2013

PVHSMK - PE PUOLUSTUSVOIMIEN LIIKENNETURVALLISUUSMÄÄRÄYS
HJ928 18.12.2013

Elektroniset lähteet

Ajoneuvolaki 11.12.2002/1090. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20021090>. [Viitattu 12.12.2013].

Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä 4.12.1992/1257. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921257>. [Viitattu 30.10.2013].

Kuorma-autoalan työehtosopimus 2014–2016. Saatavissa:

http://www.akt.fi/easydata/customers/akt/files/1_Tessit_ja_palkkatau/tes_2014/kuorma-autoalan_tes_2014-2016.pdf [Viitattu 12.2.2014].

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus autojen ja perävaunujen rakenteesta ja varusteista 19.12.2002/1248. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20021248>. [Viitattu 15.12.2013].

Logistiikkaselvitys 2012, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 11/2012, 10.5.2012. Saatavissa:

http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=1986562&name=DLFE-15768.pdf&title=Julkaisuja%2011-2012 [Viitattu 10.4.2014].

Puolustusvoimien internet-sivut 15.3.2014. Saatavissa:

<http://www.puolustusvoimat.fi/portal/puolustusvoimat.fi/> [Viitattu 20.3.2014].

Scania Fleet Management-järjestelmä. Saatavissa:

<http://www.scania.fi/services/scania-fleet-management/> [Viitattu 2.2.2014].

Työaikalaki 9.8.1996/605. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960605>. [Viitattu 12.2.2014].

Työsuojelehallinto 2014, autonkuljettajan ajo- ja lepoajat. Saatavissa:

<http://www.tyosuojele.fi/fi/ajolepo> [Viitattu 15.2.2014].

Verohallinnon internet-sivut 20.3.2014. Saatavissa: [http://www.vero.fi/fi-](http://www.vero.fi/fi-FI/Henkiloasiakkaat/Kilometrikorvaus_ja_paivaraha)

[FI/Henkiloasiakkaat/Kilometrikorvaus_ja_paivaraha](http://www.vero.fi/fi-FI/Henkiloasiakkaat/Kilometrikorvaus_ja_paivaraha) [Viitattu 5.4.2014].

Haastattelut ja kyselyt

Espo, J. 2014. Poltto- ja voiteluainevaraston hoitaja, Reserviupseerikoulu. Useita haastatteluja 2013 - 2014.

Hannola, J. 2014. Kuljettajakoulutuskeskuksen johtaja, Reserviupseerikoulu. Useita haastatteluja 2013 - 2014.

Herrala, E. 2014. Ajojärjestelijä, Reserviupseerikoulu. Useita haastatteluja 2013 - 2014.

Lukkarinen, J. 2014. Kuljetuskeskuksen päällikkö, Maasotakoulu. Useita haastatteluja 2013 - 2014.

Martinpuro, T. 2014. Talouspäällikkö, Reserviupseerikoulu. Useita haastatteluja 2013 - 2014.

Repo, J. 2014. Osastoupseeri, Maasotakoulu. Useita haastatteluja 2013 - 2014.

Vuorela, J. 2014. Osastoupseeri, Reserviupseerikoulu. Useita haastatteluja 2013 - 2014.

Kyselytutkimus. 2014. Reserviupseerikoulun kuljetusten kehittäminen, kohderyhmänä yksiköt (yksiköiden päälliköt ja varapäälliköt), aineisto tutkijan hallussa.

Kyselytutkimus. 2014. Reserviupseerikoulun kuljetusten kehittäminen, kohderyhmänä kuljetusalan henkilökunta (Kuljetusosasto), aineisto tutkijan hallussa.

Seurantatutkimus. 2013. Ajoneuvojen käytön seuranta yhteistoimintaharjoitukset 1 ja 2, aineisto tutkijan hallussa.

Tavarankuljetusajoneuvojen mitat ja massat

Kuorma-autot	Akselimäärä	Pituus	Leveys	Korkeus ¹⁾	Kokonais- massa
	2	12 m	2,6 m	4,4 m	18 t ⁴⁾
	3	12 m	2,6 m	4,4 m	25 t 26 t ^{3) 4)}
	4	12 m	2,6 m	4,4 m	31 t 35 t ³⁾
	5	12 m	2,6 m	4,4 m	42 t
Ajoneuvoyhdistelmät	Akselimäärä	Pituus	Leveys	Korkeus ¹⁾	Kokonais- massa
	5	16,5 m	2,6 m	4,4 m	42 t (44 t ⁴⁾)
	5	16,5 m	2,6 m	4,4 m	45 t 46 t ³⁾ (48 t ⁴⁾)
	6	16,5 m	2,6 m	4,4 m	48 t
	5 - 6	18,75 m	2,6 m	4,4 m	44 t
	4	22 m / 25,25 m	2,6 m	4,4 m	36 t
	5	22 m / 25,25 m	2,6 m	4,4 m	44 t
	6	22 m / 25,25 m	2,6 m	4,4 m	53 t
	7	22 m / 25,25 m	2,6 m	4,4 m	60 t ⁵⁾

Huomi! Jos vetoautossa, mahdollisessa apuvaunussa ja perävaunussa on lukintumattomat jarrut, pituus on 25,25 m, muussa tapauksessa 22 m.

Moduulit	Akselimäärä	Pituus	Leveys	Korkeus ¹⁾	Kokonais- massa
	7	25,25 m	2,55 m / 2,6 m ²⁾	4,4 m	60 t
	8	25,25 m	2,55 m / 2,6 m ²⁾	4,4 m	64 t / 68 t ⁶⁾
	9	25,25 m	2,55 m / 2,6 m ²⁾	4,4 m	69 t / 76 t ⁶⁾

¹⁾ suurin sallittu korkeus on 4,2 m 31.10.2013 saakka

²⁾ lämpöeristetyin ajoneuvon suurin sallittu leveys on 2,6 m

³⁾ jos vetävä akseli varustettu paripyörin + ilmajousituksella tai vastaavalla jousituksella taikka kukin vetävä akseli on varustettu paripyörin eikä yhdellekään akselille kohdistu yli 9,5 t massaa (3-akselisessa 10,5 t 30.4.2018 saakka)

⁴⁾ 2- ja 3-akseliset kuorma-autot: + 2 tonnia 1.11.2013 – 30.4.2018, jos otettu käyttöön ennen 1.11.2013

⁵⁾ seitsemänakselinen ajoneuvoyhdistelmä, jossa vetoauto tai varsinainen perävaunu taikka molemmat on otettu käyttöön ennen 1.11.2013, enimmäismassa 64 tonnia 30.4.2018 saakka.

⁶⁾ jos vähintään 65 % perävaunun/vaunujen massasta yhteensä kohdistuu akselille, jotka on varustettu paripyörin

Taulukon mittoja ja massoja sovelletaan myös muihin moduulityyppeihin:



puoliperävaunuyhdistelmä + keskiakseliperävaunu



B-traileri eli "B-juna"

Kyselytutkimuksen kysymykset yksiköille:

1. Vastaajan yksikkö?
2. Miten kehittäisit kuljetusten suunnittelua (ajojärjestely, ajoneuvojen jako, kuljettajien/ajoneuvojen käyttö) vai toimiiko se mielestäsi moitteetta?
3. Mitä ongelmia tai epäkohtia näet kuljetusten toteuttamisessa Haminan varuskunnassa?
4. Miten saataisiin kuljettajien ja ajoneuvojen käyttöä tehostettua?
5. Aiheuttavatko kuljettajien lepoajat ongelmia yksikkösi toimintaan, jos aiheuttavat niin minkälaisia?
6. Saako yksikkösi harjoituksiin ja päivittäiseen toimintaansa riittävästi ajoneuvoja/kuljettajia? Jos ei, niin minkä verran puuttuu?
7. Jos ette saa riittävästi ajoneuvoja/kuljettajia, miten yksikkösi joutuu sopeuttamaan toimintaansa em. asian vuoksi?
8. Miten kuljettajia käytetään harjoituksissa harjoitusjoukon mukana?
9. Onko yksikössäsi ns. komennuskuljettajia, jos on onko järjestelmä mielestäsi hyvä, miksi? Entä mitä komennuskuljettajat tekevät kun ei ole ajotehtäviä?
10. Jos yksikössäsi ei ole komennuskuljettajia, kokisitko tarpeellisena että olisi, miksi?
11. Muuta mieleen tulevaa, ideoita ja ajatuksia kuljetusten kehittämiseen liittyen?

Kyselytutkimuksen kysymykset kuljetusosaston henkilöstölle:

1. Miten kehittäisit kuljetusten suunnittelua (ajojärjestely, ajoneuvojen jako, kuljettajien/ajoneuvojen käyttö) vai toimiiko se mielestäsi moitteetta?
2. Minkälaisella aikajänteellä suunnitellaan kuljettajien ja ajoneuvojen käyttö?
3. Olisiko mahdollista suunnitella pidemmälle? Olisiko siitä mitään hyötyä?
4. Mitä ongelmia tai haasteita näet kuljetusten toteuttamisessa Haminan varuskunnassa?
5. Riittävätkö kuljettajat joukkueesi/osastosi päivittäisiin huolto- ja kunnostustarpeisiin?
6. Jos ei, mitä se aiheuttaa tai miten toimintaa joudutaan sopeuttamaan?
7. Miten saataisiin kuljettajien ja ajoneuvojen käyttöä tehostettua koko varuskunnan toimintaa ajatellen?
8. Aiheuttavatko kuljettajien lepoajat ongelmia kuljetusalan toimintaan, jos aiheuttavat niin minkälaisia?
9. Riittävätkö kuljettajat varuskunnan ajotehtäviin? Jos ei, paljonko olisi sopiva määrä?
10. Mitä haittaa tai hyötyä on ns. komennuskuljettajajärjestelystä (jossa kuljettajat ja ajoneuvot ovat yksiköissä)?
11. Muuta mieleen tulevaa, haasteita, ongelmia, ideoita ja ajatuksia kuljetusten kehittämiseen liittyen?

YTH 1 AJONEUVOJEN KÄYTÖN SEURANTA

AJON REK NO: 8538 + VELS A P-2124

YKSIKKÖ JONKA AJOSSA: *SISSIK*
(ILMOITTAUTUMISTIEDOT)

ALKU KM: 17804

LOPPU KM: ~~526~~ 526

AJOTAPAHTUMAT:

ALKU:

LOPPU:

PMV	KLO	PAIKKA	KM	KLO	PAIKKA	KM	MITÄ/KUORMA
20.5	7:10	1.K TAKAPIHA	51420	7:45	VALKJÄRVI	51445	ESIM. HENKILÖKULJETUS TAI KALUSTO MITÄ
20.5	7:45	PAMPOULI	4804	7:50	SISSIK	4805	SIIRTOASO
20.5	10:30	SISSIK	4805	11:10	HARJALLE (VT7 PÖHJÄPULI)	4825	HENKILÖT + VELASSA REPUT
20.5	11:15	HARJOITUSALUE	4825	11:50	SISSIK	4848	SIIRTOASO
20.5	14:00	SISSIK	4848	15:00	HARJALLE	4874	HENKILÖT + VELASSA REPUT
20.5	21:30	HARJOITUSALUE	4874	1:00	HARJALLE	4905	ESITIN VIHOLLISTA (MÄÄLÄJO)
21.5	13:45	HARJALLE	4905	14:00	URHEILUKENTÄ HARJOITUSALUEEN	4912	HENKILÖT
21.5	01:00	HARJALLE	4912	7:00	HARJALLE	4957	ESITIN VIHOLLISTA
22.5	7:30	HARJALLE	4957	8:00	PAMPOULI	4949	AUTOIN TANAKKAUS, SIIRTOASO
22.5	8:45	PAMPOULI	4979	8:45	HARJALLE	5002	—
22.5	15:15	HARJALLE	5002	15:50	VALLANJÄRVI	5023	SIIRTOASO
22.5	16:00	VALLANJÄRVI	5023	16:30	VALKJÄRVEN KENTÄ	5039	HENKILÖKULJETUS (1.K)
22.5	19:00	VALKJÄRVEN KENTÄ	5039	19:30	VALLANJÄRVI	5049	HENKILÖKULJETUS (1.K)
22.5	19:30	VALLANJÄRVI	5049	20:15	SISSIKEN HARJALLE	5076	SIIRTOASO
23.5	6:00	HARJALLE	5076	8:30	SISSIK → PAMPOULI	5105	TAVARAKULJETUS VELASSA
23.5	8:40	PAMPOULI	5105	9:20	KARJÄRVI	5128	TAVARAKULJETUS
23.5	9:45	KARJÄRVI	5128	10:15	LUPINMÄKI	5140	SIIRTOASO
23.5	23:55	LUPINMÄKI	5140	0:35	IT-PATTERI	5155	HENKILÖKUL. (SPOLUK) + VELASSA TAVARA
24.5	0:30	IT-PATTERI	5155	1:10	RAJASUO	5175	HENKILÖKUL. (SPOLUK)
24.5	2:00	RAJASUO	5175	2:30	RAJASUO	5182	HENKILÖKUL. (SPOLUK)
24.5	10:00	RAJASUO	5182	11:00	IT-PATTERI	5202	HENKILÖKUL. (SPOLUK)
24.5	11:00	IT-PATTERI	5202	12:00	VALLANJÄRVI	5226	SIIRTOASO
24.5	12:00	VALLANJÄRVI	5226	3:00	SISSIK → PAMPOULI	5261	HENKILÖKUL. (1.K)

AJOTAPAHTUMAT:

ALKU:

LOPPU:

[illegible]

PALAUTUS AJOMÄÄRÄYKSEN KANSSA HALLITOIMISTOON!!!

KIITOS